Band 132. Nr. 11. 1916. — Nr. 37. 37. Jahrgang.
II. Band. No. 11.

Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 15 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Inhalt:

Band 132. Nr. 11. XXXVII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 11.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Dr. C. H. Ostenfeld.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 37. | **Abonnement für das halbe Jahr 15 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1916.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Fuhrmann, O. et E. Mayor. Voyage d'exploration scientifique en Colombie. (Neuchâtel, Attinger frères. 1914. 8⁰. 1090 pp. 732 f. 34 pl. 2 c. Prix 60 frs. — Auch „Volume V des Mémoires de la société neuchâteloise des sciences naturelles." 1914.)

Uns interessieren folgende Abschnitte:

I. **Rosenstock, E.**: Contribution à l'étude des Ptéridophytes de Colombie. 5 planches. Als **neu** werden beschrieben: *Alsophila coriacea; Doryopteris Mayoris* (verwandt mit *D. pedata* J. Sm.); *Pteris pungens* Willd. n. var. *Shimekii; Diplazium Mayoris* (verw. mit *D. neglectum* Kst.), *D. angelopolitanum* (verw. mit *D. Ottonis* Kl.); *Polypodium Mayoris* (verw. mit *P. semiadnatum* Hk.), *P. angustifolium* Sw. n. var. *heterolepis; Gymnogramme antioquiana* (verw. mit *G. hirta* Klf.), *G. fumarioides* (zwischen *G. schizophylla* Bk. und *G. flexuosa* Desv. zu stellen), *G.* (*Jamesonia*) *Mayoris* (verw. mit *G. scalaris* [Kze.]); *Lycopodium Mayoris* (verw. mit *L. clavatum*).

II. **Lindau, G.**: Beitrag zur Kenntnis der Flechten von Kolumbien. Neu sind: *Lecidea* (*Biatora*) *Mayori.* Im Ganzen sind 64 Arten angeführt.

III. **Schellenberg G., Hans Schinz** und **Albert Thellung:** Beiträge zur Flora von Kolumbien und Westindien, bearbeitet im botanischen Museum der Universität Zürich. Neu sind: *Paspalum Fournierianum* Rick. n. var. *maximum* Thell., *Dichromena polystachys* Turr. (verw. mit *D. ciliata* Vahl); *Physurus Mayoriana* Kraenzlin (Orchidee; ähnlich der *Ph. debilis* Ldl.); *Peperomia macrosticha; Dalea coerulea* (L. fil.) Schinz et Thell. comb. n. (= *Galega coeruléa* L. f.); *Desmodium canum* (Gmel.) Schinz. et Thell. comb. nov. (= *Hedysarum canum* Gmel.); *Monochaetum Mayorii* Cogn. (verw. mit *M.*

pulchrum Decne); *Apium ternatum* (Willd.) Thell. comb. nov. [= *Ligusticum ternatum* Willd.]; *Oreosciadium montanum* Wedd. var. *ranunculifolium* [H. B. K.] Thell. comb. nov.; *Centaurium quitense* (H. B. K.) Thell. comb. nov. [= *Erythraea quitensis* H. B. K.]: *Stachys Mayorii* Briq. (sect. *Eustachys* § *Olisiae*); *Salvia cataractarum* Briq. (sect. *Calosphace* § *Brachyanthae Scorotonieae*), *S. Mayorii* (*Calosphace* § *Tubiflorae*); *Saracha edulis* (Schlecht.) Thell. comb. nov. [= *Jaltomata edulis* Schl.]; *Bacopa stricta* (Schrad.) Thell. comb. nov. [= *Herpestis stricta* Schrad.]; *Eupatorium columbianum* Heering (ähnelt *Eup. scabrum* L. f.); *Malanthera aspera* (Jacq.) Steud. var. *canescens* (O. Kze.) Thell. comb. nov. [= *Amellus asper* γ *canescens* O. Kze]; *Cotula minuta* (L. f.) Schinz comb. nov. [= *Hippia minuta* L. f.].

IV. **Sydow, H. et P.:** Contribution à l'étude des Champignons parasites de Colombie. *Ascomycetes:* Neu sind: *Meliola Lantanae* (auf Blättern von *Lantana hispida*, (*Mycosphaerella Drymariae* (auf lebenden Blättern von *Drymaria cordata*), *Didymella Penniseti* (auf lebenden Blättern von *Pennisetum tristachyum*), *Phyllachora Espeletiae* (auf Blättern von *Espeletia corymbosa*), *Phyllachora perlata* (auf Blättern von *Polymnia glabrata*), *Niptera aureo-tincta* (auf lebenden Blättern von *Tibouchina Bourgeana*); *Melanochlamys leucoptera* n. gen. (auf lebenden Blättern einer *Bambusa;* von *Gilletiella* Sacc. et Syd. durch die gefärbten Sporen verschieden). — *Fungi imperfecti:* Neu sind: *Macrophoma Symbolanthi* (auf Blättern und Zweigen von *Symbolanthus* sp.), *Cercospora Liabi* (auf Blättern von *Liabum hastatum*); *Heterosporium paradoxum* (auf lebenden Blättern von *Calea glomerata*); *Illosporium Mayorii* (auf Pustlen von *Puccinia lateritia*).

V. **Mayor, Eug.:** Contribution à l'étude des Urédinées de Colombie: Genus *Uromyces*. Neu sind: *U. antioquiensis* (auf Blättern von *Rhynchospora polyphylla* Vahl), *U. Smilacis* (auf Blättern von *Smilax* sp.), *U. Phtirusae* (auf Pflanzenteilen von *Phtirusa pyrifolia*), *U. cundinamarcensis* (auf Blättern von *Rubus peruvianus*), *U. Rubi-urticifolii* (auf *Rubus*-Arten), *U. variabilis* (ebenda), *U. porcensis* (auf Blättern von *Inga* sp.), *U. Mayorii* Tranzschel (auf Blättern von *Euphorbia orbiculata*), *U. Crucheti* (auf Blättern *Borreria tenella*), *U. Guraniae* (auf Blättern von *Gurania*), *U. columbianus* (auf Blättern von *Melanthera aspera*). — Genus *Puccinia*. Neu sind: *P. antioquiensis* (auf Blättern und Stengeln von *Cyperus diffusus*), *P. Marisci* (auf gleichem Substrate von *Mariscus hermaphroditus*), *P. Bocconiae* (auf Blättern von *Bocconia frutescens*), *P. bogotensis* (auf Blättern von *Geranium multiceps*), *P. dubia* (auf Blättern einer *Ampelidacee*), *P. Sidae-rhombifoliae* (auf Blättern von *Sida rhombifolia*), *P. ruizensis* (auf Blättern von *Oreomyrrhis andicola*), *P. Convolvulacearum* (auf Blättern einer *Convolvulacee*), *P. VonGunteni* (auf Blättern von *Lippia americana*), *P. paramensis* (auf Blättern von *Salvia cernua*), *P. soledadensis* (auf Blättern von *Satvia* sp.). *P. Hyptidis-mutabilis* (auf Blättern von *Hyptis mutabilis*), *P. medillinensis* (auf Blättern von *Hyptis pectinata*), *P. Sarachae* (auf Blättern von *Saracha edulis*), *P. Capsici* (auf Blättern von *Capsicum*), *P. Gonzalezi* (auf *Capsicum* sp., der vorigen verwandt), *P. Ortizi* (auf Blättern von *Brachistus* sp.), *P. solanicola* (auf diversen *Solanum*-Arten), *P. Fuhrmanni* (auf Blättern von *Justicia* sp.), *P. Becki* (auf *Vernonia Cotoneaster*), *P. Vernoniae-mollis* (auf Blättern von *Vernonia*), *P. eupatoriicola* (auf *Eupatorium*-Arten), *P. Eupatorii-columbiani* (auf Blättern von *Eupatorium columbianum*), *P. tolimensis* (auf *Eupatorium* sp.), *P. Baccharidis rhexioides* (auf Blättern von *Baccharis rhexioides*),

P. Montserrates (auf Blättern von *Baccharis bogotensis*), *P. Mayerhansi* (auf Blättern von *B. oronocensis*), *P. Montoyae* (auf *Baccharis floribunda*), *P. Ancizari* (auf *B. nitida*), *P. Wedeliae* (auf *Wedelia trichostephia*), *P. Bimbergi* (auf *Heliopsis buphthalmoides*), *P. spilanthicola* (auf *Spilanthes*-Arten), *P. Barranquillea* (auf *Spilanthes urens*), *P. Oyedaeae* (auf *Oyedaea* sp.), *P. cundinamarcensis* (auf *Verbesina verbascifolia*), *P. Samperi* (auf *Chaenocephalus arboreus*), *P. Liabi* (auf *Liabum hastatum*. — Genus novum *Chrysocelis* Lagerh. et Dietel mit *Chr. Lupini* n. sp. (auf Blättern von *Lupinus* sp.), Diagnose: Pycnidiis globosis vel ovoideis immersis; aecidiis sine peridio semi-immersis, teleutosporis cylindraceis sine pedicello sessilibus, non septatis, inter se non conjunctis. Eine 2. Art wurde auf Mühlenbeckia in Ecuador gefunden, doch noch nicht publiziert. — Genus *Coleosporium*: *C. Fischeri* (auf Blättern von *Quamoclit* und *Issomaea*-Arten). — Genus *Uredinopsis*: *U. Mayoriana* Diet. (auf Wedeln von *Blechnum blechnoides*. — Genus *Milesina*: *M. Dennstaedtiae* (auf *Dennstaedtia rubiginosa*), *M. Columbiensis* (auf Wedeln von *Nephrolepis pendula*. — Genus *Aecidium*: *Aecidium Bomareae* (auf *Bomarea*-Arten), *Aec. Bocconiae* (auf *Bocconia frutescens*), *Aec. amagense* (auf *Desmodium tortuosum*), *Aec. medellinense* (auf *Eriosema*), *Aec. bogotense* (auf *Geranium multiceps*), *Aec. Adenariae* (auf *Adenaria*), *Aec. Lantanae* (auf *Lantana hispida*), *Aec. Vernoniae-mollis* (auf *Vernonia*), *Aec. paramense* (auf *Eupatorium obscurifolium*), *Aec. Heliopsidis* (auf *Heliopsis buphthalmoides*), *Aec. Gymnolomiae* (auf *Gymnolomia quitensis*), *Aec. Liabi* (auf *Liabum igniarium*). — Genus *Uredo*: *U. Nephrolepidis* Diet. (auf *Nephrolepis pendula*), *U. Cameliae* (auf *Setaria scandens*), *U. Guacae* (auf *Epidendrum*), *U. Cyathulae* (auf *Cyathula achyranthoides*), *U. amagensis* (auf *Desmodium tortuosum*), *U. Hymenaeae* (auf *Hymenaea*), *U. Teramni* (auf *Teramnus uncinatus*), *U. caucensis* (auf *Vitis*), *U. Myricae* (auf *Myrica* sp. *U. cundinamarcensis* (auf *Apium ternatum*), *U. Mandevillae* (auf *Mandevilla* sp.), *U. Salviarum* (auf 3 *Salvia*-Arten), *U. Hyptidis-atrorubentis* (auf *Hyptis atrorubens*), *U. Vernoniae* (auf *Vernonia* sp.), *U. Agerati* (auf *Ageratum conyzoides*), *U. Eupatoriorum* (auf *Eupatorium*-Arten), *U. Baccharidis-anomalae* (auf *Baccharis anomala*), *U. Caleae* (auf *Calea glomerata*). — Die Arbeit bringt 158 Arten von *Uredineen*, mit vielen kritischen Anmerkungen; erwähnt wurden nur die neuen Arten. 105 Figuren schmücken diese umfangreiche Arbeit.

VI. **Irmscher, E.:** Beiträge zur Laubmoosflora von Columbien. Mit 2 Tafeln. Die Arbeit enthält auch 19 Lebermoose, bestimmt von Stephani und Sphagnen, bestimmt von Warnstorf. Neu sind: *Sphagnum Lehmannii* Wst. n. var. *aequiporosum*; *Dicranella macrocarpa* Broth. et Irmsch. (Untergattung *Microdus*; grosse, kurze Kapseln), *Dicr. Mayorii* Broth. et Irmsch.; *Trichostomum novogranatense* (ohne nähere Verwandten in Columbien); *Leptodontium Fuhrmannii* (sehr abweichend); *Tayloria Mayorii* (doppelt so lange Seta und längere walzenförmige Theca als *T. Moritziana*); *Bryum Mayorii* (*Gr. Alpiniformia* Kdb., von der bisher kein Vertreter aus Columbien bekannt ist); *Bartramia dilatata*; *Breutelia sphagneticola*, *Br. falcatula* (Sect. *Acoleos*). Als Autorname ist stets Broth. et Irmsch. zu setzen.

VII. **West, G. S.:** A contribution to our knowledge of the Freshwater Algae of Columbia. Neu sind: *Cylindrospermum minimum*; *Microchaeta crassa*; *Calothrix columbiana* und *C. clavata*; *Protococcus fuscatus*; *Ankistrodesmus Mayori*, *Scenedesmus quadricauda* Bréb. n. var. *rectangularis*; *Geminella ordinata* nov.

comb. [= *Hormospora ordinata* W. and G. S. West; *Mougeotia* (*Gonatonema*) *Mayori, M.* (*Gonat.*) *tenerrima, Spirogyra splendida; Closterium columbianum, Euastrum columbianum, Euastr. personatum* W. and G. S. West n. var. *columbianum, Micrasterias truncata* Bréb. n. var. *pusilla, Cosmarium adoxum* W. and G. S. West n. var. *denticulatum, Cosm. antioquiense, Cosm. columbianum, Cosm. distichoides, Cosm. floriferum, Cosm. Mayori, propinquum, Cosm. subaequale, Cosm. subarctoum* (Lag.) Racib. n. var. *minutissimum, Cosm. subtilissimum, Xanthidium Mayori, Staurastrum antioquiense, St. cuspidatum* Bréb. n. var. *columbianum, St. Dickiei* Ralfs n. var. *minutum, St. distentum* Wolle n. var. *columbianum, St. gyratum* W. and G. S. West n. var. *divergens, St, illusum, St. leptocladium* Ndst. n. var. *elegans, St. Mayori, Spondylosium ossiculorum; Oedogonium fabulosum* Hirn. n. var. *columbianum*. Drei Tafeln und Textabbildungen.

In der Einleitung zu dem Werke interessante Schilderungen über einzelne Florengebiete. Matouschek (Wien).

Schinz, H., Der Botanische Garten und das Botanische Museum der Universität Zürich in den Jahren 1914 und 1915. (Mitt. bot. Mus. Univ. Zürich. LXXIV. 55 pp. 2 Fig. Zürich 1916.)

Enthält u. A. wichtige Mitteilungen über die Kontrolle des städtischen Pilzmarktes in den beiden Berichtsjahren, die seit längerer Zeit auf Ansuchen der städtischen Gesundheitsbehörde in üblicher und nun erprobter Weise durchgeführt wurde. Zu den Städten, die diese Art der Pilzkontrolle für nachahmenswert erachten, ist neuerdings (1914) auch Berlin hinzugekommen. Im Weiteren werden die Unterschiede der oft verwechselten Knollenblätterschwämme und der Champignons näher beschrieben und durch Figuren erläutert. E. Baumann (Zürich).

Jaccard, P., Ueber die Verteilung der Markstrahlen bei den Coniferen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIII. p. 492—498. 1915.)

In einer kürzlich erschienenen Arbeit („Neue Untersuchungen über die Ursachen des Dickenwachstums der Bäume", Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XIII. S. 355 ff. 1915) ist der Verf. auf Grund von zahlreichen Zählungen an fünf Fichten und zwei Tannen (*Picea excelsa* und *Abies alba*) zu folgenden Ergebnissen gekommen: Es zeigte sich, 1. dass ausnahmslos die Durchschnittszahl bei der Stockscheibe, d. h. bei ca. 10—15 cm. über dem Boden, merklich höher ist, als bei den übrigen Niveaus des Schaftes; 2. dass dagegen etwas höher am Stamm die Zahl der Markstrahlen pro Flächeneinheit ihren geringsten Wert erreicht; 3. dass oberhalb dieses Niveaus die Markstrahlenzahl gegen den Kronenansatz wieder zunimmt.

Es schien dem Verf. wünschenswert, die Verteilung der Markstrahlen nicht nur bei astlosen Schäften grosser Bäume, sondern auch bei den Stammteilen innerhalb der Krone sowie bei den Aesten derselben zu untersuchen. Verf. benützte zu diesem Zweck ein stattliches Exemplar von *Sequoia sempervirens* von 18,5 m. Höhe und ein 11 m. hohes Exemplar von *Picea omorica*.

Kurz zusammengefasst ändert sich bei *Sequoia sempervirens*

sowie bei *Picea excelsa* und *Abies alba* die Zahl der Markstrahlen pro Flächeneinheit, in gleichem Jahresringe des Stammes mit der Höhe über dem Boden folgendermassen:

1. Von einem im unteren Drittel der Stammlänge gelegenen Niveau an, wo die Markstrahlenzahl am kleinsten ist, steigt dieselbe ziemlich regelmässig bis zum Gipfel und nimmt gegen die Stammbasis ebenfalls zu.

2. Umgekehrt nimmt im allgemeinen die Länge der grössten Markstrahlen von der Stammbasis nach dem Gipfel ab.

3. Die Markstrahlenzahl der Aeste ist bedeutend höher als diejenige der gleichaltrigen Jahresringe des Stammes.

4. Die zwischen den einzelnen Aesten vorkommenden Variationen der Markstrahlenzahl sind keiner sichtbaren Gesetzmässigkeit unterstellt und stehen anscheinend in keinem regelmässigen Zusammenhang mit der Astgrösse.

5. Eine deutliche Beziehung zu der Hypotrophie der *Sequoia*-Aeste macht sich aber in bezug auf die Markstrahlenzahl geltend. Dieselbe ist regelmässig auf der unteren breiteren Seite grösser als auf der entgegengesetzten Seite.

Zugunsten der Vermutung des Verfs., dass die Zahl der Markstrahlen vor allem mit der Intensität der Assimilation in Zusammenhang steht, sprechen u. a. die Zunahme der Markstrahlen a.) gegen den Baumgipfel, wo das Wachstum entschieden am lebhaftesten vor sich geht; b.) beim Wurzelanlauf, wo durch eigenartige Druckspannungen die Tätigkeit des Cambiums erhöht wird; dann c.) auf der rascher wachsenden unteren Astseite, gegenüber der oberen Seite. Mit den Variationen der Markstrahlenzahl zeigt der Durchmesser der Tracheiden eine gewisse Korrelation. Auffallenderweise nimmt die Breite derselben vom Gipfel gegen die Stammbasis zu; ausserdem sind die Tracheiden eines bestimmten Jahrringes in den Aesten bedeutend kleiner als im Stamm. Im allgemeinen sind die Markstrahlen zahlreicher und kürzer bei den Organen oder Teilen, welche die engsten Tracheiden tragen.

Ueber weitere experimentelle Untersuchungen hofft der Verf. später berichten zu können. Losch (Hohenheim).

Gertz, O., Ueber die Schutzmittel einiger Pflanzen gegen schmarotzende *Cuscuta*. (Jahrb. wiss. Bot. LVI. p. 123—154. 1915.)

Verf. prüfte durch eingehende Untersuchungen die Frage, ob verschiedengearteten Organisationseigentümlichkeiten, wie sie bei gewissen Pflanzen vorkommen, eine ökologische Bedeutung beikommt dargestellt, dass sie infolge schädlicher Einwirkung auf schmarotzende *Cuscuta* als Schutzmittel zur Abwehr dieser Pflanze dienen können. Die in den Monaten Juni und Juli vorgenommenen Kulturversuche erstreckten sich nur auf *Cuscuta Gronovii* Willd. und wurden durchweg in der Weise zur Ausführung gebracht, dass *Cuscuta*-Sprosse mit der wachsenden Sprossspitze auf den in Töpfen kultivierten Wirtspflanzen zur Berührung befestigt wurden.

Pflanzen mit notorisch starker Azidität: *Begonia metallica* G. Smith, *Oxalis Valdiviensis* und *Rumex domesticus,* erwiesen sich infolge ihres Gehaltes an organischer Säure im Zellsaft als Wirtspflanzen nicht geeignet. *Cuscuta Gronovii* gelangte zu keiner normalen Entwicklung, sodass das bei den genannten Pflanzen vorkommende saure Kaliumoxalat die Rolle eines Schutzstoffes gegen

Angriffe des Schmarotzers zu spielen scheint. Die grosse Bedeutung eines hohen Aziditätsgrades dürfte auf einen Einfluss der ausgeprägten Giftigkeit des Wasserstoffions zurückzuführen sein. Während aber *Cuscuta* hier fast unmittelbar alles weitere Wachstum einstellte, entwickelte der Schmarotzer auf *Bryophyllum calycinum* eine sehr kräftige Vegetation, blühte reichlich und zeigte keinerlei pathologische Merkmale. Die sauren Eigenschaften des Zellsaftes rühren bei *Bryophyllum* nicht von löslichen Oxalat sondern von Isoäpfelsäure her, deren quantitativer Gehalt im Wechsel von Tag und Nacht bedeutend schwankt; für dieses periodische Wechseln des Aepfelsäuregehaltes der genannten Pflanze scheint der Schmarotzer also unempfindlich zu sein.

Die Exhalation von ätherischem Oel erwies sich ebenfalls als eine nicht unwesentliche Waffe gegen die Angriffe schmarotzender *Cuscuta*: üppige und luxuriierende Kulturen derselben gingen auf *Elsholzia cristata* zu Grunde, da diese durch reichliche Ausscheidung von ätherischem Oel aus Drüsenhaaren auf Blättern und Stengelgliedern sich eine schützende Atmosphäre von Oeldämpfen zu bilden vermag. Die Richtigkeit dieser Tatsache wurde dadurch erwiesen, dass längerdauernde Einwirkung von Dämpfen verschiedener ätherischer Oele und zwar von Eukalyptusöl, Zitronenöl, Terpentinöl, Senföl, Thymianöl und Pfefferminzöl üppige *Cuscuta*-Vegetationen auf *Impatiens parviflora*-Pflanzen bzw. 20 cm langen Gipfelsprossen der letzteren zugrunde richtete, obgleich eine bedeutendere Resistenz gegen die Giftwirkung dieser Dämpfe festgestellt werden konnte.

Die biologische Bedeutung der Alkaloide und anderer spezifischer Giftstoffe als Schutmittel gegen *Cuscuta* wurde an folgenden alkaloidführenden oder in anderer Hinsicht notorisch schädlichen Pflanzenformen studiert: *Solanum nigrum, Solanum tuberosum, Atropa Belladonna, Hyoscyamus niger, Datura Stramonium, Digitalis purpurea, Conium maculatum, Ranunculus arvensis, Tropaeolum majus, Papaver Argemone, Papaver dubium, Euphorbia Helioscopia, Rhus Toxicodendron*. Es ergab sich dabei, dass dem Milchsaft (*Euphorbia* und vielleicht auch *Papaver*), den Alkaloiden (*Datura*, wahrscheinlich auch *Hyoscyamus*) und im übrigen verschiedenen Substanzen mit giftigen Eigenschaften (*Tropaeolum, Cleome*) auf dieselbe Weise eine analoge prophylaktische Funktion zuzuschreiben ist.

Als allgemeine Symptome, die die *Cuscuta*-Vegetationen auf Pflanzen kennzeichnen, die wenig oder garnicht als Wirte geeignet sind, sind stets eine mehr oder weniger reichliche Chlorophyllproduktion und eine stärkere oder schwächere Hemmung des Wachstums hervorgetreten. In einigen Fällen, wo diese pathologischen Veränderungen nur sehr leicht angedeutet waren, führte die Symbiose zu verhältnismässig guter Entwickelung des Schmarotzers, welcher sogar reichliches Blühen und guten Fruchtansatz zeigte. In anderen Fällen dagegen deuteten die besonders kräftige Grünfärbung der schmarotzenden Sprosse, das ausserordentlich retardierte Wachstum und die hochgradige Hemmung der Blütenbildung auf eine bedeutende Schwierigkeit dieses Schmarotzers, sich von der fraglichen Wirtspflanze zu ernähren, und schliesslich zeigte in einigen Fällen die totale Kollabeszenzs des Parasiten, dass die Wirtspflanzen die Existenz des Schmarotzers aufs Spiel setzten. Dieser kann jedoch lange Zeit ein hinsiechendes Dasein führen, falls es ihm gelingt einen mehr oder minder intimen Kontakt mit dem wasserleitenden System der Wirtspflanze zu finden. In der

Hauptsache war dies drei bemerkenswerten Eigentümlichkeiten zuzuschreiben, die für die Organisation von *Cuscuta* eigentümlich sind: nämlich Selbstverdauung der basalen Sprossteile, Fähigkeit, bis zu einem gewissen Grade als fakultativ autotrophe Pflanze, dank einer kräftig gesteigerten Chlorophyllproduktion, durch Photosynthese selbst organische Nahrung zu bereiten, und Impermeabilität der Haustorialzellen für gewisse giftige Substanzen.

Für die Anpassung an ungeeignete Wirtspflanzen kommt dem Alter und dem Vitalitätsgrade der *Cuscuta*-Individuen eine nicht geringfügige Bedeutung bei.

Die physiologischen Untersuchungen des Verf. über das Geschlecht *Cuscuta*, welche in erweiterter Form in schwedischer Sprache (Botaniska Notiser för år 1910, 1912 und 1913) erschienen sind, enthalten noch weitere interessante und wertvolle Beobachtungen, auf welche hier jedoch nicht näher eingegangen werden kann.

Simon (Dresden).

Kavina, K., Ein Beitrag zur Blütenbiologie der Gattung *Pedicularis* Tournefort. (Sitz.-Ber. kgl. böhm. Geselsch. Wiss. Prag, math.-nat. Kl. II. Stück. p. 1—20. Fig. 1915.)

Es gibt 3 Arten der Bestäubung bei der Gattung *Pedicularis*:

1. entomophile, 2. entomophile und fakultativ auch autogamische, 3. kleistogamische. Zu der ersten Gruppe gehören folgende Arten: *Pedicularis silvatica* L., *P. palustris* L., *P. comosa* L., *P. reticulata* L., *P. verticillata* L., *P. lusitanica* H., *P. Allioni* Rchb. f., *P. olympia* Boss., *P. versicolor* Wahlbg., *P. elegans* Ten., *P. gyroflexa* Will. Auf Selbstbestäubung kann man nach Verf. bei *P. palustris* L. schliessen, wenn Regenwetter eintritt. — Zur zweiten Gruppe gehört die Mehrzahl der anderen Arten, bei denen bei eintretendem Mangel des Insektenbesuches Selbstbefruchtung eintritt. Diese findet durch eine Krümmung des Griffels statt. Er ragt gewöhnlich weit aus der Oberlippe hervor und beginnt sich im Falle der drohenden Sterilität nach oben zurückzukrümmen, sodass endlich die Narbe gerade unter die Staubbeutel gelangt, aus denen Pollen auf die Narbe hinabfällt, wodurch die spontane Selbstbestäubung leicht erfolgen kann, z.B. *P. sudetica* W., bei der sich auch die älteren Blüten in eine fast wagerechte Lage neigen, um die Autogamie zu erleichtern. Sehr auffallend sind die Griffelkrümmungen bei *P. coronensis* Schur. Wenn bei manchen Arten das obere Erde der Oberlippe sich zurückkrümmt, so bedeutet dies einen Uebergang zur folgenden Gruppe, bei der mit der Krümmung des Griffels auch eine Knickung der Oberlippe zu beobachten ist. Zu dieser Gruppe gehören: *P. Sibthorpii* Boiss., *Portenschlagii* Sand., *Friderici-Augusti* Tomm., *leucodon* Gaud., *adscendens* Gaud., *incarnata* Jacq. Es gibt hier aber auch eine sukzessive Anemophilie (Kerner), z.B. bei *P. foliosa* L., *comosa* L., *tuberosa* L., etc. — Zur dritten Gruppe gehört *P. Sceptrum-Carolinum* L. Von einem Klappmechanismus ist hier keine Spur; die Blüte bleibt geschlossen, gleich alsob sie im Knospenstadium verharren wollte. Die Unterlippe füllt mit ihrem hoch hinaufgehenden Lappen die Oberlippe in derselben Weise ein, wie dies bei den Blütenknospen der anderen Arten der Fall ist. Also Autogamie in höchster Ausbildung, was der Kleistogamie gleich kommt. Wenn sich, was vielleicht der Fall ist, mitunter die Blüten sich öffnen, so könnte Insektenbestäubung auftreten, was Hemikleistogamie bedeutet. Bei einigen arktischen Arten z.B. *P.*

hirsuta L., *lanata* W. ist die Autogamie und infolge dieser auch die Autokarpie eine viel häufigere Erscheinung als die Allogamie. — Die Arbeit spornt an, vor allem die Bestäubung bei der asiatischen Gruppe „*Longirostres*" zu studieren. Matouschek (Wien).

Henneberg, W., Ueber das Volutin (= metachromatische Körperchen) in der Hefezelle. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 50—62. 46 Abb. 1916.)

Volutin wird mit Methylenblau (0,1 g Methylenblau, 10 g Wasser mit 25 $^0/_0$ Alcohol) 3—5 Minuten lang in fixierten Zellen (Formaldehyd 40 $^0/_0$ oder Alcohol als Fixierungsmittel) gefärbt und mit 1 $^0/_0$iger Schwefelsäure differenziert. Vitalfärbungen mit Löffler's Methylenblau gelingen bei Hefen und Kahmhefen. In lebenden Zellen färbt sich Volutin rot, in fixierten blauviolett. Die in Vakuolen häufig vorkommenden Körper sind Volutinkörper.

In Wasser bis auf 60° erhitzte Hefe enthält kein Volutin mehr. Bei 30° C. löst es sich in 48 Stunden auf. Aus verschiedenen Beobachtungen schliesst Verf., dass Volutin kein eigentlicher Reservestoff ist.

Das Volutin scheint in irgend einem Zusammenhang mit der Gärung zu stehen. Denn lebenskräftige Zellen verteilen nach Einbringen in eine Zuckerlösung nach wenigen Minuten den anfangs vorhandenen rundlichen grossen Volutintropfen in viele kleine Tröpfchen. Phosphat (0,1 $^0/_0$ Dikaliumphosphat) ist ein hervorragender Volutinbildner. Aus zahlreichen Einzelbeobachtungen schliesst Verf., dass das Volutin mit der Gärung in einem bestimmten Zusammenhang steht. Am wahrscheinlichsten ist ihm sogar die Annahme, dass das Volutin das Gärenzym selbst oder sonst ein bei der Gärung eine wichtige Rolle spielender Stoff ist. Bestätigt sich letztere Annahme, dass das Volutin das Enzym ist, so haben wir es in den einzelnen Pilzgruppen mit verschiedenen Volutinen zu tun. Die Metachromasie wäre dann eine allgemeine Reaktion für bestimmte Enzymgruppen, ähnlich wie die Guajakreaktion nicht nur für die Diastase, sondern für Oxydasen im allgemeinen charakteristisch.

Boas (Weihenstephan).

Winge, O., Cytological studies in the *Plasmodiophoraceae*. (Ark. Bot. XII. p. 1—39. 3 pl. 1913.)

Es werden die wichtigeren *Plasmodiophoraceen* vom Standpunkte der Zytologie und Pathologie erläutert, auf Grund eigener Beobachtungen und der Angaben in der Literatur, Nawaschin's Darstellung der Zytologie von *Plasmodiophora Brassicae* ist vorbildlich. Bezüglich der *Sorosphaera Veronicae* Schroet. ergab sich folgendes: Das Idiochromatin hat nicht die Form eines Ringes sondern einer Platte; ein vollkommenes Verschwinden des Nucleolus bei Beginn der Sporongophasis konnte nicht bemerkt werden. — *Sorodiscus* Lag. et Winge n. g., bezüglich der Sporen der Gattung *Sorosphaera* nahestehend, aber die Sporenhäufchen bilden aus 2 Schichten zusammengesetzte Plazenten von kreisförmigem Umfange. *Sorodiscus Callitrichis* Lag. et Winge erzeugt an den Stengeln von *Callitriche vernalis* kugelige Anschwellungen (Norwegen, Schweiz, Russland). — Die vergleichenden Betrachtungen über den Entwicklungskreislauf ergaben folgendes: Der Aggregation von Sporen bei den *Plasmodiophoraceen* entspricht eine an anderer Stelle des

bei mineralischer Nährlösung stärker als in aqua destillata. Bei Kulturen bis zur Erschöpfung der Reservestoffe sinkt der Fettgehalt wieder, wohl durch Veratmung. Je nachdem die Pflänzchen in N-freier oder in N-haltiger Nährlösung gezogen wurden oder gar in destilliertem Wasser ist die Schnelligkeit des Wachstums und die relative Grösse der Ausbildung der oberirdischen Organe und des Wurzelsystems eine verschiedene. Matouschek (Wien).

Halle, T. G., Some xerophytic leaf-structures in Mesozoic plants. (Geolog. Fören. Stockholm Förhandl. XXXVII. 5. p. 493—520. 1 Textfig. Taf. 12—13. 1915.)

Unter Anwendung der hauptsächlich von Nathorst ausgearbeiteten Methoden zur mikroskopischen Untersuchung pflanzlicher Häute werden Merkmale xerophytischen Baues von sehr ähnlicher Form an den Fiedern des Genus *Pseudocycas* Nathorst und zweier Coniferen-Arten, die Schenk zu dem lebenden Genus *Sciadopitys* stellte, nachgewiesen. Alle diese Pflanzen stammen aus der Kreide von Grönland, während eine Art von *Anomozamites,* die eine andere, aber mit den vorigen vergleichbare Form xerophytischen Baues aufweist, dem Rhät von Schweden angehört. Es handelt sich um folgende Arten: *Pseudocycas insignis* Nath., *Ps. Saportae* (Sew.) Holden, *Ps. Roemeri* (Schenk) Holden, *Sciadopitytes Crameri* (Heer) n. comb., *Sc. Nathorstii* n. sp. und *Anomozamites marginatus* (Ung.) Nath. Die Synonymie dieser Gattungen und Arten wird eingehend erörtert. Das karakteristische Merkmal von *Pseudocycas* ist eine auf der Mitte der Blattunterseite längsverlaufende Rinne, die beiderseits von hervortretenden Rändern begrenzt ist. Diese Ränder wurden bisher als zwei parallel verlaufende Leitbündel gedeutet. Die Untersuchung mittels der Mazerationsmethode hat dafür aber keinen Beweis geliefert. Es sind wohl nur die Rinne ± überdeckende Bildungen, wie sich das am deutlichsten bei *Ps. Roemeri* zeigt. In dieser Rinne liegen alle (*Ps. insignis*) oder wenigstens der grösste Teil (*Ps. Saportae* u. *Roemeri*) der Spaltöffnungen. Die Ränder der Rinne tragen bisweilen noch Wärzchen, die als eine Art die Rinne überdeckender Schutzmittel erscheinen. Diese eigenartigen Verhältnisse im anatomischen Bau werden als xerophytische Merkmale gedeutet. Von den lebenden *Cycas* ist *Pseudocycas* durch die dorsale, Spaltöffnungen tragende Rinne unterschieden, steht aber den *Bennettitales* nahe durch wellig gebogene Zellwandungen und ähnlich gebaute Spaltöffnungen. — Die Gattung *Sciadopitytes* Goepp. zeigt gewisse Uebereinstimmungen mit der lebenden Gattung *Sciadopitys,* aber doch auch wieder hinreichende Abweichungen, sodass ihre selbständige Stellung gerechtfertigt erscheint. Auch hier tritt eine dorsale, von zwei hervortretenden Rändern begrenzte Rinne auf, die dicht mit Spaltöffnungen besetzt ist. Eine Mittelrippe oder Adern haben sich auch bei diesen Fossilen mikroskopisch nicht nachweisen lassen. Nur die Ränder der Rinne sind mit Wärzchen besetzt, während sich solche bei *Sciadopitys verticillata* über die ganze Rinne verteilt finden. Es liegt demnach bei *Sciadopitytes* ein ähnlicher Bau vor wie bei *Pseudocycas,* der ebenfalls als ein xerophytisches Merkmal gedeutet wird. — Der für *Anomozamites marginatus* karakteristische dicke Rand auf der Fiederchenunterseite ist nicht durch Einrollung der Lamina zu erklären, sondern ist, wie die mikroskopische Untersuchung gezeigt hat, bedingt durch den verschiedenen Bau der Kutikula der Ober- und Unterseite der Fieder.

Die Kutikula der Oberseite ist dick und läuft um den Rand der Fieder herum nach der Unterseite, wo sie an die dünnere, Spaltöffnungen tragende Kutikula der Unterseite grenzt; durch Zusammenpressung ist dann der dickere Rand der Fiederchen entstanden zu denken. Aus dieser Erklärung ist auch zu folgern, dass die Fiederchen dick und succulent waren, eine Annahme, zu der Verf. auch durch den Vergleich dieser Art mit *Anomozamites gracilis* gelangt. Die im Vergleich zu der übrigen Fiederchenfläche und der ganzen Masse des wahrscheinlich succulenten Fiederchens verringerte Spaltöffnungen tragende Zone, sowie der Umstand, dass die Unterseite des Fiederchens wohl concav und die Spaltöffnungen tragende Fläche tiefer als der Fiederchenrand gelegen war, wird als xerophiles Merkmal gedeutet. Hörich.

Hörich, O., Einige strukturbietende Pflanzenreste aus deutschem Culm und Devon. (Jahrb. Kgl. Preuss. Geolog. Landesanst. 1915. XXXVI. I. 3. p. 508—524. Taf. 28. 1915.)

Beschrieben werden einige Pflanzenreste, die einerseits z. T. durch ihren Bau ein besonderes Interesse bieten, andrerseits von neuen Fundpunkten stammen oder noch ganz unbekannt sind. — Aus dem Culm der Gegend von Rudelstadt (Niederschlesien) stammen einige dolomitische Knollen, die neben zahlreichen sehr zerstörten Pflanzenresten bestimmbare Querschliffe von zwei Farnspindeln und einem Farnsorus enthalten. Die eine Farnspindel von der nur das karakteristische Leitbündel erhalten ist, ist dem anatomischen Bau, wie dem geologischen Vorkommen nach zweifellos als *Diplolabis Roemeri* (Solms) P. Bertrand zu bestimmen. Weniger sicher ist die Bestimmung der anderen Spindel, die anatomisch mit einer Spindel höherer Ordnung von *Stauropteris Oldhamia* sehr nahe übereinstimmt. Da aber letztere bisher nur aus dem Produktiven Karbon bekannt ist, so ist das Fossil aus dem Culm von Niederschlesien einstweilen als *Stauropteris* sp. zu bezeichnen. Der Farnsorus stimmt im anatomischen Bau vollkommen mit einigen Sorusquerschliffen überein, die Renault auf Grund vergesellschafteten Vorkommens z. T. mit *Diplolabis esnostensis* (= *Diplolabis Roemeri*) vereinigt. Da nun dieser Farnsorus auf demselben Dünnschliff mit *D. Roemeri* vorkommt, so ergibt sich daraus eine höhere Wahrscheinlichkeit für die von Renault vermutete Zusamgehörigkeit beider Fossile. — Aus den Konglomerat von Ruhbank (Niederschlesien) stammt ein verkieselter Holzrest, der nach seinem anatomischen Bau und dem geologischen Vorkommen unzweifelhaft als *Protopitys Buchiana* Goepp. zu bestimmen ist.

Dem untersten Culm von Oettersdorf (Thüringen) gehört eine Phosphoritkonkretion an, die eine Farnspindel enthält. Die bogenförmige Gestalt des Leitbündels in Verbindung mit einem aus Sklerenchymbändern und Parenchymgewebe zusammengesetzten Rindengewebe weicht von allen bisher bekannten fossilen Farnspindeln ab. Es wird daher dieses Fossil als eine neue Art betrachtet und der Name *Rachiopteris Zimmermanni* vorgeschlagen. — Eine andere Phosphoritkonkretion von demselben Fundpunkt in Thüringen enthält einen Stammrest von Gymnospermen-Karakter, der nach seinen anatomischen Merkmalen mit *Dadoxylon primigenium* Unger sp. zu identifizieren ist. — Ein Stengelrest aus dem Unterdevon von Westphalen ist seinem anatomischen Bau nach zu bestimmen als *Nematophycus* Carr. Die Einzelheiten des Baues weisen

am meisten Uebereinstimmung auf mit der bisher einzigen aus Deutschland bekannten Art *Nematophycus Dechenianus* Solms. Da auch der geologische Horizont einigermassen übereinstimmt, so ist das Fossil als *Nematophycus* aff. *Dechenianus* Solms zu bezeichnen.

Hörich.

Kryshtofovich, A., Jurassic plants from river Tyrma (Amurland) collected by V. S. Dokturovskij. (Trav. Mus. géol. Pierre le Grand près l'Acad. Impér. Sci. VIII. p. 79—124. Textfig. 1—5. Taf. 1—7. 1914. Russisch.)

Es werden beschrieben: *Equisetites burejensis* (Heer), *Equisetites* sp., *Coniopteris burejensis* (Zal.) Sew., *Eboracia (Cladophlebis) lobifolia* (Phillips) Thomas, *Todites Williamsonii* (Brongn.) Sew., *Sphenopteris* sp. (cf. *S. naktongensis* Yabe), *Taeniopteris amurensis* Novopokrovsky, *Sphenopteris* cf. *Phillipsii* (Brongn.) Sternb., *Enygmatostrobus Dokturowskyi* gen. et sp. nov., *Baiera longifolia* Pomel, *Pityophyllum (Pinites) Nordenskioldii* (Heer) Nath., *Pityophyllum Lindströmii* Nath., *Pinites* sp. (cf. *P. kobukensis* Sew.), *Podozamites lanceolatus* L. u. H. Lateinische Diagnosen werden gegeben zu *Taeniopteris amurensis* und *Enygmatostrobus Dokturowskyi*; im übrigen ist die Arbeit nur russisch geschrieben.

Hörich.

Kryshtofovich, A., Plant-remains from Jurassic lake-deposits of Transbaikalia. (Mém. Soc. Imp. Russe Mineral. 2de sér. LI. p. 77—98. Taf. VI. 1915. Russisch mit engl. Résumé.)

In der Provinz Transbaikalien auftretende, bisweilen kohleführende Thon- und Sandsteinablagerungen wurden zunächst bei dem Fehlen organischer Reste als tertiären Alters angesehen. Spätere Funde von Pflanzen- und Tierresten sprachen dafür, dass diese Ablagerungen jurassischen Alters seien, die Ablagerungen am Witim und Turga besonders dem oberen Jura oder der unteren Kreide angehörten. Neuerdings sind nun an der chinesischen Grenze bei Bukukunsky und Burinsky — letzterer Ort am Argun-Fluss — Pflanzenreste gefunden worden, die Verf. eingehend beschreibt. Von Bukukunsky stammen: *Equisetacea* sp., *Pinites (Pityophyllum)* cf. *P. kobukensis* Sew. und *Schizolepis Mölleri* Sew., von Burinsky: *Podozamites lanceolatus* L. H. v. *Eichwaldii* Hr., *Phoenicopsis angustifolia* Heer und *Pityophyllum Lindströmii* Nath. Das grösste Interesse beansprucht *Schizolepis Mölleri*, das als losgelöste Schuppen, wie auch als ganzer Zapfen gefunden wurde, da es durch seine Vollständigkeit besseren Aufschluss über seine systematischen Beziehungen gibt als die bisher von Fergana, Kharkow und vom Witim-Fluss bekannt gewordenen dürftigen Reste. Nahe Verwandtschaft zeigt es mit *S. Braunii* Schenk aus dem Rhät, das ebenfalls Schuppen mit langen Stielen besitzt. Weniger verwandt ist es mit *S. Follinii* Nath. und noch weniger mit *S. retroflexa* Nath. und *S. cylindrica* Nath., die alle drei Schuppen ohne Stiel besitzen. Da *S. Mölleri* aus keinen jüngeren Schichten als dem Oolith bekannt ist, so ist anzunehmen, dass das Alter der beiden Fundpunkte, die Verf. als gleichaltrig ansieht, ungefähr dem Oolith entspricht.

Hörich.

Nagel, K., *Juglandaceae*. Fossilium catalogus II. (Plantae. p. 1—87. Berlin, W. Junk, 1915).

Die Arbeit behandelt in der bekannten Ausgabe von Jong-

mans die bereits in der Tertiärzeit fast in der ganzen nördlichen Hemisphäre verbreitet gewesene Familie der Juglandaceen, wovon *Carya* mit 38, *Engelhardtia* mit 14, *Juglans* mit 89, *Platycarya* mit 0, *Pterocarya* mit 11 Arten vertreten ist. Die mit einiger Wahrscheinlichkeit hierher gehörigen Hölzer werden als *Hicorides* Perk. und *Juglandinium* Ung. aufgeführt. Der Name *Juglandoxylon* Kraus wird zugunsten der älteren Ungerschen Bezeichnung eingezogen. Auch auf die trotz der Beschlüsse des internationalen botanischen Kongresses in Wien (1905) immer noch häufige, unrechtmässige Bezeichnung *Hicoria* Raf. statt *Carya* Nutt. wird hingewiesen. Sonst finden sich noch die Namen *Juglandites* Stbg. und *Juglandiphyllum* Nath., die teils mit *Juglans* oder *Carya* synonym sind, teils nur unsicher bestimmbare Blattreste aus der oberen Kreide bezeichnen. Am Schluss der Arbeit wird eine alphabetische Uebersicht der anderen Familien zugeteilten Synonymen gegeben. Nagel.

Nathorst, A. G., Tertiäre Pflanzenreste aus Ellesmere-Land. [Report of the second norwegian arctic Expedition in the „Fram" 1898—1902 no. 35]. (Kristiania, A. W. Brøgger. 16 pp. 2 Taf. 2 Textf. 1915.)

Nach eingehender Schilderung der geologischen Verhältnisse werden folgende Pflanzenreste beschrieben: *Sequoia Langsdorffii* Heer mit kleinen Zähnchen auf dem Blattrande, cf. *Glyptostrobus Ungeri* Heer, kümmerliche Blattreste von *Populus*, gagatähnliche und verkieselte Holzstücke von anscheinend *Cupressinoxylon*-Charakter und mehrere Blattpilze, wovon eine Art wohl der Gattung *Asterina* angehören kann. Nagel.

Playfair, G. I., Freshwater Algae of the Lismore District: with an Appendix on the algal fungi and *Schizomycetes*. (Proceed. Linn. Soc. New South Wales. XL. 2. N⁰ 158. p. 310—362. 6 pl. Sydney 1915.)

The author has previously treated of the algae of the Richmond river at Lismore, and now he deals with the forms found on land, the majority of which were collected in 1914 from lagoons, swamps, rainwater pools and roadside ditches within the boundary of Lismore. On land 273 species were collected, as against 286 from the river. With certain additions for the district the total reaches 481 species collected within a diameter of 2 miles. There is the same scarcity of the *Protococcaceae* in the swamps as in the river. There is a characteristic predominance of green flagellates in the district. *Dinobryon* is almost entirely absent. *Tessella*, a new large flagellate, resembles *Volvox* but corresponds more to *Volvulina* in structure and characteristics. The *Desmideae* number 156 for the district, are nowhere abundant, and those of the river differ from those of the land. The river is rich in *Diatomaceae*, the swamps poor. 2 new genera and 17 new species are described:

Synura **granulosa,** and var. **pusilla**; *S.* **australiensis**; *Dinobryon sertularia* var. **conicum**: **Tessella** (gen. nov.) **volvocina**; *Spirogyra Grevilleana* var. **australis**; *Gonatozygon monotaenium* var. **tenue**; *Penium margaritaceum* var. **pulverulentum,** and var. **indivisum**; *P. cucurbitinum* var. *subpolymorphum* f. **crassior**; *Closterium spetsbergense* var. **palustre**; *Cosmarium rectangulare* var. *Boldtii f.* **minor**; *C. rectangulare* var. **biretum,** also f. **rectilinearis** and f. **angustior**; also var. *qua-*

drigeminatum f. **latior**, and var. *angustius* f. **minor**; *C. pseudoprotuberans* var. **australe**; *C. moniliforme* var. **subquadratum**; *C. obsoletum* var. *Sitvense* f. **dentata**; *C. venustum* var. **Borgei**; *C. Askenasyi* var. **crateriforme**; *C. Blyttii* var. **Lismorense**; *C.* **Woodlawnense**; *Chlamydomonas gloeocystiformis* var. **australis**; *C. pisiformis* var. **cylindracea**, var. **ovalis**, and var. **obesa**; *Carteria* **ovata**; *Pteromonas alata* var. **australis**; *Phacotus* **rectangularis**; *P.* **reticularis**; *Pandorina morum* var. **tropica**; **Volvulina** (gen. nov.) **Steinii**, with var. **subreniformis**, var. **parvicellula**, and var. **lenticularis**; *Volvox tertius* var. **ovalis**, var. **guttulosa**, and var. **tessellata**; *V. globator* var. **australis**; *V.* **Lismorensis**, and var. **globulifera**; *Amphora Lagerheimii* var. **minuta**; *Vanheurckia vulgaris* var. **Richmondiae**; *Achnanthes* **Woodlawnensis**; *Cylindrospermum* **rectangulare**; *Plectonema* **crispatum**; *Phormidium corium* var. **acuminatum** and var. **constrictum**; *Oscillatoria* **Corakiana**; *O. formosa* var. **australica**. New fungi are *Chytridium* **gracillimum** and var. **falsiforme**; *C.* **clavum**; *Trochisia* **Lismorensis**; *Bacterium* **gigas**.

E. S. Gepp.

West, G. S., Algological Notes. XVIII—XXIII. (Journ. Bot. LIV. N⁰ 637, p. 1—10. 7 figs. London, January, 1916.)

XVIII. The author creates the name *Chlamydomonas microscopica* in place of *C. gracilis* for the plant described in his Note XIV. XIX. The genus *Protococcus* C. Agardh (1824) having been proved by Wille to be valid, the name *Pleurococcus* must be dropped. Seven well-established and three less definite species are enumerated. XX. *Platymonas tetrathele* n. gen. et sp. is described. It developed abundantly, in April and May 1915, in a saltwater tank used for cultivating crabs. *Platymonas* belongs to subfamily *Carterieae* of *Volvocaceae*. XXI. *Chlamydomonas brachyura* sp. n. is described. It developed in the same tank with *Platymonas*. *C. palatina* Schmidle was found in a ditch at Harborne, Warwickshire; *C. Holdereri* Schmidle in a tub at Hereford; and *C. Grovei* sp. n. in a water-butt at Studly Castle, Warwickshire, and at Cambridge. XXII. *Pteromonas angulosa* Dangeard and *P. Takedana* sp. n. are described and carefully distinguished. XXIII. An abnormal form of *Closterium Ehrenbergii* is discussed.

E. S. Gepp.

Dittrich, G., Pilzvergiftungen im Jahre 1915. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXX. p. 508—516. 1915.)

Das günstige Pilzjahr 1915 hat innerhalb des deutschen Reichsgebietes eine grosse Anzahl von Pilzvergiftungen im Gefolge gehabt. Verf. konnte auf Grund zuverlässiger Zeitungsnachrichten und eigener Ermittelungen nicht weniger als 248 Erkrankungen nach dem Genuss schädlicher Pilze feststellen, von welchen 85 (darunter 52 Kinder) zum Tode der betreffenden Personen führten. Von der Gesamtzahl der Erkrankten (Verstorbenen) kamen auf Schlesien 20 (17), auf die Provinz Posen 51 (28), auf Ostpreussen 1 (1), Westpreussen 6 (4), Berlin 7 (2), Westphalen 36 (20), Rheinprovinz 9 (0), Anhalt 2 (0), Provinz Sachsen 1 (0), Königreich Sachsen 51 (2), Thüringen 3 (0), München 40 (5), Bayern ohne München 21 (6). Obgleich bei dieser Zusammenstellung solche Fälle, in welchen verdorbene Pilze als Ursache der Gesundheitsstörung angegeben wurden, und jene, bei denen nicht einwandsfrei Pilze als die Ursache nachgewiesen waren, ausseracht

gelassen sind, dürfte zweifellos die angegebene Zahl noch viel zu niedrig gegriffen sein.

In den meisten der ermittelten Fälle waren die Pilze von Kindern gesammelt worden, die schlechterdings keine nähere Kenntnis der gefährlichen Formen haben konnten. Auch Erwachsenen wurde diese Unkenntnis zum Verhängnis, während andere sich durch die alten nicht auszurottenden Märchen von besonderen Kennzeichen und Prüfungsmitteln für essbare und giftige Pilze zu dem verderblichen Genuss verleiten liessen.

Gewöhnlich wird die Schuld dem falschen Champignon oder „Knollenblätterpilz" zugeschrieben, nächstdem der „Giftreizker" am meisten genannt. Zweifellos sind beide auch die häufigste Ursache. Doch ist diesbezüglichen Mitteilungen gegenüber Vorsicht geboten, da die volkstümlichen Bezeichnungen recht ungenaue sind. Die vom Verf. nachgeprüften Fälle ergaben allerdings ebenfalls Vergiftung durch *Lactaria torminosa* und *Amanita bulbosa*.

Simon (Dresden).

Schnegg, H., Die essbaren Pilze und deren Bedeutung für unsere Volkswirtschaft und als Nahrungsmittel. (Natur u. Kultur. 8⁰. 18 pp. 32 Abb. 3 F. München, 1916.)

Das vorliegende Bändchen behandelt die Pilze vom Standpunkt ihrer wirtschaftlichen Bedeutung sehr eingehend. Diese ist sehr gross; es sei nur erwähnt dass in Wien im Herbst täglich 600—1000 Zentner Pilze auf den Markt kommen, während man für München eine jährliche Marktzufuhr von 8500 Zentner berechnete.

Den Vergiftungsfällen und den giftigen Pilzen wird eingehende Beachtung geschenkt. Die verwechselbaren giftigen und die ihnen mehr oder weniger ähnlichen essbaren werden vergleichend dargestellt. Es gibt überhaupt höchstens 10 giftige Pilze, von denen *Boletus Satanas* obendrein noch sehr selten ist. Diesen 10 verdächtigen bis giftigen Arten stehen etwa 120 essbare Arten gegenüber. welche Verf. in der Nähe seines Wohnsitzes gesammelt hat. Für das ganze Deutschland dürfte sich diese Zahl auf 200 erhöhen. Für jede nutzbringende Sammlertätigkeit ist nötig, dass man nur die wenigen giftigen Pilze kennt. Dann wird man an Ort und stelle durch die Geschmacksprobe leicht entscheiden können, ob eine Art geniessbar ist oder nicht. Denn bittere und scharf schmeckende Arten wird man sofort erkennen und ausschalten.

Nährwert und Zusammensetzung erläutern 3 Tabellen, die Pilze kommen im allgemeinen dem besten Gemüse gleich. Der Konservierung sind einige beachtenswerte Seiten gewidmet.

Die wichtigsten Arten werden textlich und bildlich sehr eingehend beschieben. Besonders müssen die hervorragenden Textabbildungen erwähnt. Es dürfte kaum ein Werk ähnlicher Richtung geben mit derartig schönen Abbildungen. Es sind ungekünstelte Naturaufnahmen, welche die Pilze in ihrer natürlichen Umgebung zeigen. Als besonders hervorzuheben sind die Bilder von *Helvella crispa*, *Morchella esculenta*, *Lepiota procera* und *Marasmius alliatus*. Dem inhaltsreichen Büchlein, das auf jahrelangen Studien beruht, ist weiteste Verbreitung zu wünschen. Boas (Weihenstephan).

Kyropoulos, P., Einige Untersuchungen über das Um-

fallen der Keimpflanzen, besonders der Kohlarten. (Centralbl. Bakt. 2. XLV. p. 244. 1916.)

Im landwirtschaftlich-bakteriologischen Institut in Göttingen trat alljährlich eine Erkrankung der Blumenkohlkeimlinge auf, die sich zuerst in einer Braunfärbung des Hypokotyls äusserte. Das erkrankte Gewebe wurde schlaff und die Pflänzchen fielen um und gingen meist zu Grunde. Wurden grössere Pflanzen befallen, so trocknete das hypokotyle Glied bis auf den Gefässbündelstrang ein ohne dass dieser zerstört wurde; solche Pflanzen konnten über dem erkrankten Gewebe neue Wurzeln bilden und sich wieder erholen.

Die Verf. teilt in der vorliegenden Arbeit die Ergebnisse ihrer Untersuchungen über diese Krankheit mit. Aus erkrankten Blumenkohlpflanzen wurde ein Pilz isoliert, der in Reinkultur Sclerotien ähnliche Körper bildete. Diese erwiesen sich als Pseudosclerotien mit dunklem Kern und hellerer Rinde, die von *Monilia*-artigen Zellen gebildet wurde. Mit Reinkulturen des Pilzes infizierte Blumenkohlkeimlinge erkrankten in der oben beschriebenen Weise. Verf. hält den Pilz für *Moniliopsis Aderholdii*. Zur Bekämpfung wird nicht zu dichte Aussaat, Sterilisation der Erde durch feuchte Erhitzung oder Uebergiessen mit kochendem Wasser oder endlich Zusatz von Toluol empfohlen; im letzteren Falle darf erst gesät werden, wenn sich der Toluolgeruch verloren hat. Riehm (Berlin—Dahlem).

Nowell, W., Diseases of Lime Trees in Forest Districts. (Pamphlet Imp. Dept. Agric. West Indies. N⁰ 79. p. 7—41. 5 pl. 1915.)

The diseases dealt with are Black Root Disease, due to *Rosellinia bunodes* or *R. Pepo,* Red Root Disease, and Pink Disease, the latter but briefly.

The two species of *Rosellinia* attack the roots and collar, and finally cause the death of the trees. They are distinguished in the vegetative state by the fact that *R. Pepo* forms white, fan-like sheets of mycelium on the surface of the wood, while *R. bunodes* produces numerous blackish, thread-like lines and dots on the wood and in the bark. These rhizomorphic strands of *R. bunodes* finally penetrate in all directions through the wood, while *R. Pepo* does not show in a recognisable form beneath the surface of the wood.

The use of permanent isolation trenches between the rows of trees is advocated. These also act as drains, and in case of a tree becoming diseased it can then be isolated by cross trenches with little trouble. Removal of diseased trees and treatment of the soil by lime is also advised.

Red-root disease, causing a soft rot of the roots and more rarely of the collar, is distinguished by the presence beneath the bark of flat, branching strands. These are whitish at the tips, but brownish-red to dark brown in the older parts. At their margins they sometimes produce pink spore-bearing threads. Treatment is the same as for Black Root Disease.

The fungus appears to be slower in its action than the *Rosellinias,* since the root-system may be gradually destroyed without the girdling of the collar which is characteristic of *Rosellinia* attack.

Pink Disease is very scattered in its distribution, and so far cannot be said to have caused any appreciable loss. Excision and destruction of diseased branches is the simplest and most effective treatment. E. M. Wakefield (Kew).

Rubner. Das durch Artilleriegeschosse verursachte Fichtenabsterben. (Mitt. bayer. bot. Ges. III. p. 273—276. 3 A. 1916.)

Verf. beobachtete im Felde in mehreren Fällen ein charakteristisches Absterben der Fichten. Die Nadeln der Gipfel wurden plötzlich gelb und fielen dann ab. In anderen Fällen starben auch Seitentriebe ab. Dieser Zustand, dass nur einzelne Spitzen oder Aeste tot waren, hielt wochen- bis monatelang an. Dann trat ein rasches, allgemeines Abfallen der Nadeln ab. In 3—5 Monaten hat der Baum alle Nadeln verloren und steht als Baumleiche mitten unter normalen Bäumen. Als Ursache kommt Gaswirkung durch Artilleriefeuer in Betracht. Die Shrapnells müssen, um die obige Wirkung zu erzielen, ihren Sprengpunkt entweder in Höhe der Gipfel haben (was verhältnismässig selten ist) oder es muss Windstille herrschen, so dass die Gaswolke um die Bäume bleibt. Drei Abbildungen erläutern den Text. Boas (Weihenstephan).

Schlechtendal, D. H. R. v., Eriophyiodocecidien, die durch Gallmilben verursachten Pflanzengallen. Lfrg II von E. H. Rübsaamen, Die Zoocecidien, durch Tiere erzeugte Pflanzengallen Deutschlands und ihre Bewohner. (Zoologica. XXIV. 2. 61. p. 295—498. Tafel VII—XXIV. 34 Fig. 1916.)

Das vorliegende umfangreiche Heft enthält eine textlich wie illustrativ gleich eingehende und wertvolle Darstellung aller bis jetzt gefundenen Milbengallen und Milbenphytomorphosen. Es sind auch die nicht ganz sicheren Milbengallen aufgenommen, bei denen die Milbe zwar als Erreger ziemlich sicher ist, aber bis jetzt noch nicht beschrieben ist. Das hervorragend wertvolle Werk beginnt mit den Coniferen und handelt dann alle Familien in eingehender Darstellung ab. Neben den sehr guten farbigen Abbildungen finden sich zahlreiche anatomische Darstellungen und Textabbildungen. Das Werk ist ein unentbehrliches Nachschlagebuch für jeden der sich mit Pflanzenschutz zu beschäftigen hat. Fraglich ist nur das eine: Gab es gar keine andere Möglichkeit, als die Milbengallen und ähnliche Bildungen unter dem halsbrecherischen Namen „Eriophyiodocecidien" zusammenzufassen? Boas (Weihenstephan).

Wolf, F. A., *Citrus* canker. (Journ. Agr. Res. VI. p. 69—100. pl. 8—11 and ff. 1—8. Apr. 10. 1916.)

Referring to *Phoma socia* n. sp. Trelease.

Janke, A., Studien über die Essigsäurebakterien-Flora von Lagerbieren des Wiener Handels. (Cbl. Bakt. 2. XLV. p. 1—50. 2 T. 1916.)

Zur Untersuchung gelangten 7 Wiener Biere, aus denen 35 Stämme Essigsäurebakterien isoliert wurden. Als Nährsubstrate dienten: Bier, Würze, Hefewasser (mit je ca 3% Alkohol), die entsprechenden Gelatine und Agarböden mit 3% Alkohol, ferner mineralischen Lösungen, als deren beste folgende erwähnt wird: Wasser 100 g, Dikaliumphosphat 0,04 g; Ammonphosphat 0,1 g,

Magnesiumsulfat 0,04 g, Glyzerin 0,5 g und Bernsteinsäure 0,1 g. Zu dieser Lösung kommen nach der Sterilisation noch 3 Volum-Prozent Alkohol. Diese Lösung diente auch für die Bereitung einer Kieselsäuregallerte, welche mit Vorteil zur Kultur benützt wurde. Ein in der Minerallösung auftretender Niederschlag wird mit Eisessig beseitigt.

Den bekannten charakteristischen Abweichungs- und Involutionsformen wird einige Beachtung geschenkt. Es wird die Meinung ausgesprochen, dass diese Abweichungsformen in den normalen Entwicklungsgang der Essigsäurebakterien gehören und eine Schutzbildung gegen Selbstvergiftung darstellen. Man könnte demnach für die *Ranceus*- und *Pasteurianum*-Gruppe folgenden Kreislauf annehmen:



Die übrigen Hauptergebnisse lauten:

Unter den aufgefundenen Essigsäurebakterien gibt es einzelne, welche auf Beyerincks Nährlösung reichlich wachsen, demnach haplotroph sind. Sie bilden zähe bis fadenziehende Häute, auf festen Substraten liefern sie grauweisse, schleimige Beläge. Sie stellen eine neue Gruppe der Essigsäurebakterien dar (*Hansenium*-Gruppe). Von den sämtlichen untersuchten und beobachteten Stämmen gehören zur *Hansenium*-Gruppe 5, zur *Ranceus*-Gruppe 26, zur *Pasteurianum*-Gruppe 3 und zur *Xylinum*-Gruppe 1. Der von Waterman beobachtete Zusammenhang zwischen der Fähigkeit zur Glukosesäuerung und dem Temperaturoptimum für das Wachstum konnte nicht allgemein beobachtet werden. Nur einmal wurde ein dem *Acetobacter melanogenum* Bey. ähnliches eisenschwärzendes, stark säuerndes Bakterium erhalten. Ueber den Konkurrenzkampf der einzelnen Arten ist zu bemerken:

Bei niederer Temperatur wachsen hauptsächlich die Vertreter der Untergruppen des *Bact. albuminosum* und des *Bact. aceti*. Ein Essigsäurezusatz ($1^0/_0$) genügt, um die zwei obigen Untergruppen teilweise durch solche der *Pasteurianum*-Gruppe und der Untergruppe des *Bact. aceti Hansen* zu verdrängen. Bei $3^0/_0$ Essigsäurezusatz treten vorzugsweise die Angehörigen der *Ranceus*- und die der schleimbildenden *Hansenium*-gruppe auf. Zwei sehr schöne Tafeln bringen Mikrophotogramme von Riesenkolonien auf Würzegelatine. Boas (Weihenstephan).

Napier, H., Report on the local Moss Flora [of Oxford]. (Ashmolean Nat. Hist. Soc. Oxfordshire. Proc. and Rep. 1910. p. 50—59. Oxford 1911.)

The author published a list of 134 species from the vicinity of Oxford, which, by a comparison with H. Boswell's list and records of 40 years ago, shows that several species are disappearing through the cultivation of heaths and draining of bogs, while 8

species, previously unrecorded, have appeared in the district. The author suggests that quarry-walls are well adapted for arresting spores of mosses; but it is strange that 2 out of 5 new records found at Holton Stone Pits are species that never fruit in Britain, and 2 others fruit very rarely. A. Gepp.

Bachman, M., Vom Huflattich. (Mitt. bayer. bot. Ges. III. p. 276—278. 1916.)

Bringt morphologische und biologische Bemerkungen über *Tussilago Farfara*; enthält aber nichts Neues.

Boas (Weihenstephan).

Engler, A., Bericht über das „Pflanzenreich." (Sitzungsber d. kgl. preuss. Akad. d. Wissensch., 1916. Stück VI. p. 97—104. Berlin 1916.)

An dem „Pflanzenreich oder Regni vegetabilis conspectus" arbeiteten und arbeiten 63 Forscher. Prof. Dr. Harms ist die Seele für die richtige Anwendung der Nomenklatur. Engler selbst legt Gewicht darauf, dass die einzelnen Pflanzen als ein Produkt ihrer von den Vorfahren übernommenen Eigenschaften und ihrer Existenzbedingungen aufgefasst werden und dass man die Verbreitung der Pflanzen auch mit den Tatsachen der Erdgeschichte in Verbindung bringt. Daher sind die fossilen Formen zu berücksichtigen. Auch auf die Verbreitungsmöglichkeit ist zu achten. Vollständig bearbeitet sind von asiphonogamen Embryophyten bis jetzt nur die Sphagnaceen (C. Warnstorf), von den Siphonogamen eine Familie der Gymnospermen, die Taxaceen (R. Pilger), dann 16 Familien der Monocotylen, 26 Familien der Dikotylen; ausserdem sind aber von 4 sehr umfangreichen Familien der Monocotylen (den Cyperaceen, Araceen, Liliaceen, Orchidaceen) und von 4 dikotylen Familien (Papaveraceen, Euphorbiaceen, Umbelliferen, Scrophulariaceen) einzelne oder mehrere Teile erschienen. Als wichtigste Ergebnisse sind zu nennen: Warnstorf fand eine grosse Uebereinstimmung der europäischen, ostasiatischen und amerikanischen Arten der Sphagnen, auch starke Beziehungen dieser zum Himalaya, dagegen einen sehr starken Endemismus in Afrika, dem tropischen Asien, in Australien, Melanesien und im tropischen Amerika. R. Pilger wies für die Taxaceen nach, dass die einzelnen ein hohes Alter besitzenden Unterfamilien weiter voneinander abstehen, als man bisher geglaubt hatte. Ueber die ökologischen Verhältnisse und die Verbreitungserscheinungen der Sumpf- und Wasserpflanze geben interessante Aufschlüsse die Arbeiten über die *Helobiae,* die *Pandanales,* die *Halorrhagaceae.* Die Lebens- und Verbreitungsverhältnisse der sog. fleischfressenden oder Eiweissstoffe durch die Blätter aufnehmenden *Saraceniales* kommen in den Arbeiten von Macfarlane und Diels zur Wertung Wichtige Beiträge zur Kenntnis und Lebensweise afrikanischer Xerothermen enthalten die Arbeiten über die *Liliaceae-Aloineae* und über die *Geraniaceae.* Viele Aufschlüsse über die Ausbreitung oligothermer borealer Pflanzen in der Tertiärperiode, während und nach der Eiszeit im nördlichen borealen Florenreich sowie auch nach den Anden und anderen Gebirgen der Tropenländer geben die Arbeiten über die *Cyperaceae-Caricoideae,* die *Juncaceae,* die *Betulaceae,* über *Saxifraga,* die *Aceraceae, Cornaceae, Umbelliferae, Primulaceae.* Einblicke in die Beziehungen der borealen Flora zu

der der Mittelmeerländer und anderseits dieser zu Afrika gewährt die Bearbeitung der *Geraniaceae*. Fedde's Darstellung der *Papaveroideae* ist lehrreich für die Geschichte einer im Mittelmeergebiet reich entwickelten Familie, die sich durch Zentral- und Ostasien nach Amerika verfolgen lässt. In den tropischen und subtropischen Ländern wurde nicht, wie in den borealen und australischen, durch jüngere Eiszeiten die ursprüngliche Flora ganz oder teilweise ausgelöscht und verdrängt. Hier hat (abgesehen von mächtigen vulkanischen Neubesiedlungen zugänglichen Erhebungen und abgesehen von Ausdehungen der Steppen) die ursprüngliche Flora seit der Kreideperiode die von ihr eingenommenen Areale behauptet. Von solchen in den wärmeren Zonen der Erde besonders stark entwickelten Familien sind bereits bearbeitet: die *Scitamineae,* die *Phytolaccaceae,* die *Menispermaceae,* die *Monimiaceae,* die *Erythroxylaceae,* die *Myrsinaceae,* die *Styracaceae,* die *Orchidaceae, Euphorbiaceae, Araceae.* Innerhalb der 15 Jahre erschienen etwa 53 Bogen im Jahre, 100 Bogen sind im Manuskripte fertig. Matouschek (Wien).

Gentner, G., Ueber die Vegetation von Russland. (Mitteil. bayerisch. bot. Gesellsch. III. 12. p. 260—262. München 1915.)

Eine kurze auf eigenen Anschauungen basierende Skizze.

Der ganze nördliche Teil des europ. Russlands ist bedeckt von quarzitischem Sande („Podsol"), der mittlere und südliche von Löss. Auf diesem ist namentlich im mittleren Teile des Landes ein bis 1 m hoher Humus („Schwarzerde") aufgelagert. Russland ist sehr arm an endemischen Arten, es hat auch weniger Pflanzenarten als Deutschland. Vier Hauptgebiete lassen sich unterscheiden:

I. die Tundra: Kein Wald, Vorhandensein arktisch-alpiner und rein arktischer Arten. Felsenflora oder Hochmoorvegetation. Die Winterstürme trocknen stark aus.

II. die Waldregion, unvermittelt an die Tundra schliessend. In Nordrussland sind etwa 40% des ganzen Landes von einem fest zusammenhängenden Waldkomplex bedeckt (Birke, Kiefer, Fichte, Espe, zwischen diese vom Osten her bis Archangelsk drängt sich die *Larix sibirica* ein). Boden dieser Wälder meist stark versumpft, von Hochmoorpflanzen bedeckt: *Vaccinium, Carex, Eriophorum, Andromeda, Drosera, Rubus Chamaemorus, Betula nana.* Weiter gegen die Wolga Wiesenmoore mit fast gleichem Charakter wie die mitteleuropäischen Wiesenmoore. An günstigen Stellen bereits Acker und Wiesenland.

III. das Uebergangsgebiet, den mittleren Teil des Reiches ausmachend. Auftreten neuer Elemente: Ulme, Ahorn, Stieleiche, *Euonymus,* Holzapfel. Hainbuche nur im Westen. Abwechselnd Kulturland, Wald und Sümpfe, z. B. die Rokitnosümpfe mit *Phalaris arundinacea, Phragmites, Calamagrostis*-Arten. Das Gebiet ist sehr fruchtbar, daher stark bevölkert. Vegetationscharakter wie etwa in N.-Deutschland. Nach dem S. in

IV. die russische Steppe übergehend. Stark kontinentales Klima. Waldlos; Bäume und Sträucher gibt es nur in den windgeschützten Flusstälern. Im Frühlinge erscheinen zuerst Zwiebelpflanzen, dann die charakteristischen Gräser *Stipa capillata, pinnata, Lessingiana, Poa bulbosa, Bromus squarrosus* und *tectorum, Koeleria cristata,* ferner viele Ruderalpflanzen: *Erysimum canescens, Lepidium perfoliatum, Carduus hamulosus, Lappula echinata, Ajuga genevensis, Euphorbia Seguieriana* und *nicaeensis.* Im Sommer zeigt

das Gebiet einen tristen Charakter; diese Zeit überdauern nur einige Arten von *Chenopodium, Atriplex, Artemisia, Kochia, Euphorbia.* Eigenartig sind die „Steppenhexen", *Gypsophila paniculata* und *Salsola Kali,* von Stürmen losgerissen und davongejagt über die Steppen. Im S.O. geht die Steppe in Wüstengebiet über, mit Vegetationstypen, wie sie in den Wüsten Zentralasiens vorkommen. — 26% des europäischen Russlands sind Ackerland: Roggen vorscherrschend im Waldgebiete, Weizen mehr im mittleren und südlichen Teile. Im N. und W. wird Hafer, Gerste, Lein gebaut. Der Steppenlein liefert nur Samen. Sonst werden viel angebaut Hirse, *Helianthus,* Raps, Mohn, Erbsen, Hanf, Leindotter. Obstbau nur im S. W. Kulturmethoden recht primitiv; oft pflanzt man ohne Düngung solange an bis der Boden erschöpft ist. Dann lässt man eventuell den Boden bis 20 Jahr unbenützt liegen.

Matouschek (Wien).

Herweg, O., Flora der Kreise Neustadt und Putzig in Westpreussen zum Schulgebrauch und zum Selbstunterricht mit Angaben der Fundstellen. Zugleich der Flora von Neustadt in Westpreussen desselben Verfassers zweite berichtigte und bereicherte Auflage. (37. Ber. Westpr. bot.-zool. Ver. p. 85—331. Danzig 1915.)

Die Flora wendet sich vor allem an die Freunde der Floristik, nicht an den strengen Fachmann. Daher auch die Weitschweifigkeit der Anlage. Die Fundorte sind wohl das Wichtigste; ein Ueberblick über die Flora — die Hauptsache für weitere botanische Kreise — fehlt ganz. Dennoch hat die „Flora" ihre Berechtigung im Rahmen eines systematisch durchgeführten Studiums der Flora von Westpreussen.

Matouschek (Wien).

Kudo, Y., De speciebus *Cacaliae* boreali-japonicis. (Botanical Magazine. Tokyo. XXIX. p. 222—229. 1915.)

This paper contains an analytical key to the species and varieties of *Cacalia,* which are found in northern Japan, with notes on synonymy and distribution and latin descriptions of new forms.

Following species are mentioned for this region: *Cacalia delphinifolia* S. et Z., *C. Krameri* Matsum., *C. adenostyloides* Matsum., *C. niko-montana* Matsum., *C. auriculata* DC. α *ochotensis* Kom. and β *kamschatica* Matsum., *C. Matsumuraeana* sp. nov. an endemic species, *C. bulbifera* Matsum., *C. farfaraefolia* S. et Z., and β *ramosa* Matsum., *C. chokaensis* sp. nov., another endemic plant, *C. hastata* L., α *pubescens* Ledeb. and β *glabra* Ledeb.

Jongmans.

Loesener, T., Mexikanische und zentralamerikanische Novitäten. V. (Rep. spec. nov. XIV. p. 97—113. 1915.)

Die Veröffentlichung beginnt mit einem Nachruf auf Rudolf Endlich. Der Verstorbene sah die Hauptaufgabe seiner Tätigkeit in den Fragen der tropischen Landwirtschaft. Auf seinen Reisen in Paraguay (1896—98), Matto Grosso, Phrygien (1901—02), Mexico (1903—07), Kilimandscharogebiet (1908—10), Neu Seeland legte er wertvolle Sammlungen an, die er dem Berliner Botanischen Museum geschenkweise überliess. Er war 1911—12 Direktor der landwirtschaftlichen Versuchsstation in Bahtim bei Kairo;

unternahm dann eine Reise um die Erde und stellte schliesslich bei Ausbruch des Krieges sein umfangreiches Wissen in den Dienst der Rohstoffabteilung des Kriegsministeriums. Er erlag den Folgen einer Blinddarmentzündung.

Die nun folgenden Listen meist Endlich'scher mexicanischer Pflanzen zeichnen sich durch genaue Standortsangaben, Daten über Blütezeit, Verwendung und Vulgärnamen aus. Es werden 14 Pinaceen (vom Verf.), 22 Gramineen (von A. S. Hitchcock und R. Pilger), 10 Bromeliaceen (von C. Mez), 5 Orchidaceen (von R. Schlechter), 5 Ulmaceen (von E. Ule), 1 Aizoacee (vom Verf. und E. Ulbrich), 2 Portulacaceen (vom Verf. und E. Ulbrich), 7 Zygophyllaceen (von R. Schlechter), 2 Simarubaceen (von E. Ule), 2 Polygalaceen (von R. Chodat), 2 Malvaceen (von E. Ulbrich), 1 Clethracee (von E. Ule), 2 Ericaceen (von E. Ule), 2 Primulaceen (von R. Knuth), 5 Asclepidaceen (von R. Schlechter), 3 Polemoniaceen (von A. Brand), 2 Hydrophyllaceen (von A. Brand), 8 Acanthaceen (von G. Lindau), 3 Plantaginaceen (von R. Pilger), 12 Cucurbitaceen (von A. Cogniaux) aufgezählt. Folgende Neuheiten befinden sieh darunter: *Anotea flavida* (DC.) Ulbrich, *Plantago linearis* Kunth var. *lasiophylla* Pilger, *Pl. tolucensis* Pilger. W. Herter (z. Z. Kowno).

Schikora, F., Taschenbuch der wichtigsten deutschen Wasserpflanzen. Wasserpflanzenbuch des Fischerei-Vereins für die Provinz Brandenburg. (Bautzen 1914. XII, 177 pp. 8⁰. Preis 4 M.)

Die Lehre vom Haushalt der Gewässer gehört erst seit wenigen Jahren zum Lehrplan des naturwissenschaftlichen Unterrichts unserer Schulen. Hydrobiologische Fragen sind noch weiten Kreisen neu. Eine volkstümliche zusammenfassende Darstellung unserer Kenntnis vom Haushalt der Gewässer wird daher vielen recht erwünscht sein. Aeltere Naturfreunde sind stets bemüht, auf diesem Gebiet ihr Wissen zu erweitern. Hauptinteressenten am Wasser sind natürlich die Fischer und Teichwirte, denn der Ertrag ihrer Gewässer ist von der Zusammensetzung ihrer Pflanzen- und Tierwelt und dem Zusammenwirken der Lebewesen beider Reiche abhängig.

Das Büchlein will das Verständnis für derartige Fragen fördern. Eine grosse Zahl von Erfahrungen aus dem Kreise der Praktiker ist darin zusammengestellt. Es verdankt seine Entstehung der Anregung von E. Uhle; Fachgelehrte wie Ascherson, P. Magnus, Schiemenz und Kolkwitz haben es einer Durchsicht unterzogen und vielfach ergänzt.

Unsere Gewässer sind ein Feld steten Wechsels. So ist in neuester Zeit die eine der beiden ausgedehnten Bänke von *Limnanthemum nymphaeoides* des Tegeler Sees restlos verschwunden, während nur 1 km davon entfernt die andere geblieben ist. Ebenso ist dort *Ricciocarpus natans* verschwunden, ohne einen Spross zurückzulassen. In beiden Fällen blieb die Ursache volkommen verborgen. Ein andermal kommen unerwartet Aufklärungen längst bekannter Tatsachen. Eine solche ist die alte Fischerregel: „Viele Stacheln, viele Fische." Es zeigte sich kürzlich, dass diese „Stacheln" von *Potamogeton acuminatus* mit Zuckmückenlarven angefüllt und daher gute Futterspender sind. Solche Notizen wird man zu Hunderten in den Büchlein finden.

Verf. bespricht von den 123 Siphonogamen Deutschlands,

die als Wasserpflanzen anzusprechen sind, 54 als wichtig für den Wasserwirt der Mark Brandenburg, für den ja das Taschenbuch in erster Linie geschrieben ist.

Die wasserliebenden Gewächse werden in 10 Gruppen eingeteilt: I. Grundpflanzen (Bakterien). II. Schwebende Pflanzen, Plankton. (Palmellen, Flagellaten, Wasserblüte: *Polycystis aeruginosa, Anabaena flos aquae, Aphanizomenon flos aquae*). III. Auftriebspflanzen. (Diatomeen, *Coccochloris prasina, Enteromorpha intestinalis*). IV. Schaarpflanzen. (*Cladophora*-Arten, *Chara ceratophylla, Fontinalis antipyretica, Sphagnum recurvum, Ceratophyllum demersum, Helodea canadensis, Myriophyllum*-Arten, *Stratiotes aloides, Callitriche vernalis, Potamogeton* und *Ranunculus*-Arten). V. Echte Schwimmpflanzen. (*Utricularia vulgaris, Ricciella fluitans, Ricciocarpus natans, Lemna*-Arten, *Spirodela polyrrhiza, Salvinia natans, Hydrocharis morsus ranae*). VI. Wurzelnde Schwimmpflanzen. (*Sagittaria sagittifolia, Alisma plantago, Sparganium ramosum, Butomus umbellatus*). VIII. Verlandungspflanzen. (*Phragmites communis, Scolochloa festucacea, Glyceria*-Arten, *Acorus calamus, Juncus*-, *Carex*-, *Heleocharis*-, *Scirpus*- und *Typha*-Arten, *Equisetum limosum, Hippuris vulgaris*). IX. Grabenpflanzen. (*Sium*-Arten, *Nasturtium officinale*). X. Uferpflanzen. (*Cicuta virosa, Rumex hydrolapathum*).

Ueber alle diese Pflanzen finden sich hydrobiologische Notizen in Menge, die Pflanzen selbst sind nach Aufnahmen von Herbarexemplaren auf 48 Lichtdrucktafeln oder durch Textfiguren dargestellt. Ein ausführliches Register der botanischen und volkstümlichen Namen der besprochenen Wasserpflanzen beschliesst das Werk.

W. Herter (z. Z. Kowno).

Schlechter, R., *Asclepiadaceae* Philippinenses. I. (Rep. spec. nov. XIII. p. 537—544. 1915.)

Verf. beschreibt folgende neue Asclepiadaceen von den Philippinen: *Secamone rectinervis, S. syringifolia, Cynanchum luzonicum, C. suluense, Gymnema Piperii, G. calycinum, G. Mariae, G. Cumingii, G. uncarioides, Cosmostigma philippinense, Clemensia* n. g. *Mariae, Petalonema* n. g. *Merillii.* [Fortsetzung folgt].

Die Gattung *Dischidiopsis* wird wiederhergestellt, da sie sich von *Conchophyllum* durch des Vorhandensein von kurzen, blasigen Coronaschuppen und durch die Pollinarien unterscheidet.

Die Philippinen enthalten 5 endemische Gattungen: *Dorystephania* Warbg., *Dischidiopsis* Schltr., *Clemensia* Schltr., *Petalonema* Schltr. und *Dolichostegia* Schltr. Auffallend ist die hohe Entwicklung von *Gymnema*. Neu für die Flora sind die Gattungen *Cosmostigma, Conchophyllum* und *Brachystelma*, die in je einer Art vertreten sind. Besonders artenreich sind *Hoya, Tylophora* und *Dischidia*.

W. Herter (z. Z. Kowno).

Schlechter, R., *Orchidaceae* novae et criticae. Decas XLIII—XLVI. Additamenta ad Orchideologiam ecuadorensem. (Rep. spec. nov. XIV. p. 114—133. 1915.)

Neue Orchideen aus einer grösseren Sammlung, welche A. Sodiro und Louis Mille in Ecuador zusammengebracht haben:

Habenaria Millei, H. Sodiroi, Craniches cucullata, Ponthieva appendiculata, P. disema, P. ecuadorensis, Stenorrhynchus Sodiroi, Spiranthes Millei, Microstylis Pichinchae, Liparis commelinoides, L. nigrescens, Masdevallia Sodiroi, M. ventricosa, Stelis calothece, St.

hians, St. magahybos, St. Millei, St. perlaxa, St. pilostylis, St. pterostylis, St. Sodiroi, St. superposita, St. vulcanica, Lepanthes aberrans, L. Corazonis, L. effusa, L. elegantula, L. Millei, Pleurothallis blepharopetala, Pl. cardiophylla, Pl. corazonica, Pl. diploglossa, Pl. ecuadorensis, Pl. larmpochlamys, Pl. macropus, Pl. Millei, Pl. nutantiflora, Pl. Pichinchae, Pl. Sodiroi, Pl. tenuispica.

W. Herter (z. Z. Kowno).

Ulbrich, E., Eine neue *Hibiscus*-Art aus dem tropischen Afrika. (Rep. spec. nov. XIII. p. 521—523. 1915.)

Diagnose einer neuen *Hibiscus*-Art: *H. Friesii* aus Nordrhodesien. Nach der Ausbildung des Aussenkelches und den kahlen Samen gehört die neue Art in die Sektion II *Furcaria* DC. Sie ist jedoch mit keiner der bisher aus Afrika bekannt gewordenen Arten näher verwandt und von allen durch die ungeteilten, herzförmigen, stark filzig behaarten Blätter und niederliegenden Stengel leicht zu unterscheiden. Ferner ist sie durch die Farbenänderung der Blumenblätter während der Blütezeit bemerkenswert: Die Blüten öffnen sich leuchtend schwefelgelb, werden dann dunkler goldgelb und verblühen schmutzig rosenrot. In der äusseren Erscheinung erinnert die Art an *Pavonia hirsuta* Guill. et Perr.

W. Herter (z. Z. Kowno).

Ulbrich, E., *Malvaceae* novae vel criticae austro-americanae. (Rep. spec. nov. XIII. p. 498—518. 1915.)

Folgende neue südamerikanische Malvaceen werden beschrieben: *Abutilon fuscicalyx* aus Bolivia, *A. pubistamineum* aus Ecuador, *A. quinquelolobum* aus Brasilien, *Sphaeralcea miniata* (Cav.) Spach var. *β inquilina* (= *Malvastrum incanum* (Godr.) Thell.) aus Argentinien, var. *δ Schickendantzii* aus Argentinien, var. *ε violacea* (Phil.) aus Argentinien, Paraguay, Brasilien und Uruguay [die Mehrzahl der hier genannten Lokalitäten liegt in Argentinien. — Der Ref.]. *Malvastrum trachelifolium* (Lk.) aus ?, *M. waltheriifolium* (Lk.) aus Brasilien und Bolivien, *Pavonia eurychlamys* aus Argentinien, *P. Schrankii* Spreng. var. *ovata* aus Brasilien, var. *angustifolia* aus Brasilien und Argentinien, *P. Liebmannii* aus Mexico. W. Herter (z. Z. Kowno).

Ulbrich, E., Neue *Althaea*-Arten aus dem östlichen Mittelmeergebiete (*Althaea Oppenheimii* spec. nov. und *A. Wolffii* spec. nov.). (Rep. spec. nov. XIII. p. 518—521. 1915.)

Verf. beschreibt 2 *Althaea*-Arten: *A. Oppenheimii* aus Mesopotamien und *A. Wolffii* aus Phrygien, beide verwandt mit *A. curdica* Schlechtdl. W. Herter (z. Z. Kowno).

Zahlbruckner, A., Neue Arten und Formen der Lobelioideen. I. (Rep. spec. nov. XIII. p. 528—537. 1915.)

Diagnosen folgender neuer Lobelioideen:

Burmeistera crispiloba (Ecuador), *B. leucocarpa* (Ecuador), *B. multiflora* (Ecuador), *B. resupinata* (Ecuador), *B. truncata* (Ecuador), *B. cerasifera* (Colombia), *B. sylvicola* (Colombia), *B. cylindrocarpa* (Ecuador), *B. ceratocarpa* (Colombia), *B. Sodiroana* (Ecuador), *Centropogon erythranthus* (Colombia), *C. Lehmannii* (Colombia), *C. carnosus* (Colombia). W. Herter (z. Z. Kowno).

Zahlbruckner, A., Neue Arten und Formen der Lobelioideen. (II. Forts.). (Rep. spec. nov. XIV. p. 133—142. (Schluss folgt). 1915.)

Originaldiagnosen von:

Centropogon Planchonis (Colombia), *C. suberianthus* (Colombia), *C. laxus* (Colombia), *C. intermedius* (Colombia), *C. ovalifolius* (Colombia) nebst var. *asperatulus* (Colombia), *C. Trianae* (Colombia) nebst var. *cuspidata* (Colombia), *C. salviaeformis* (Ecuador), *C. brachysiphoniatus* (Ecuador), *C. tubulosus* (Ecuador), *C. subcordatus* (Ecuador), *C. subandinus* (Ecuador), *C. nigricans* (Ecuador).

W. Herter (z. Z. Kowno).

Fairchild, D., Inventary of seeds and plants imported.... from October 1 to December 31, 1913. (Bur. Pl. Industry, U. S. Dep. Agr. 1916.)

Contains illustrations of *Rollinia orthopetala, Polakowskia tacaco, Casimiroa edulis* and *Mangifera indica,* and a habit illustration of an old navel-orange tree in Brazil. Trelease.

Moll, F., Holzzerstörende Krebse. (Naturwiss. Zschr. Forst- und Landwirtschr. XIII. p. 178. 1915.)

Verf. behandelt in der vorliegenden Arbeit die Bohrkrebse, von denen *Limnoria lignorum* und *Chelura terebrans* besonders wichtig sind. Die Tiere sind an den Küsten- und Hafenbauten von praktischer Bedeutung; sie benagen das Holz bis zur vollen Fluthöhe. Besonders leicht werden Nadelhölzer jeder Art zerstört; auch Eiche, Buche und andre einheimische Laubhölzer sind nicht widerstandsfähig. Das Holz von *Eucalyptus rostrata,* sowie einige andere Holzarten werden von den Bohrkrebsen selten angegriffen. Gute Imprägnierung mit Teeröl (Kreosot) schützt auch das Kiefernholz vor Angriffen der Krebse. Riehm (Berlin Dahlem).

Kelhofer, E., Verteilung von Wald- und Kulturflächen im Randengebiet. (Schweizer. Zeitschr. Forstwesen. LXVI. 9/10. p. 174—178. 2 Taf. 1915.)

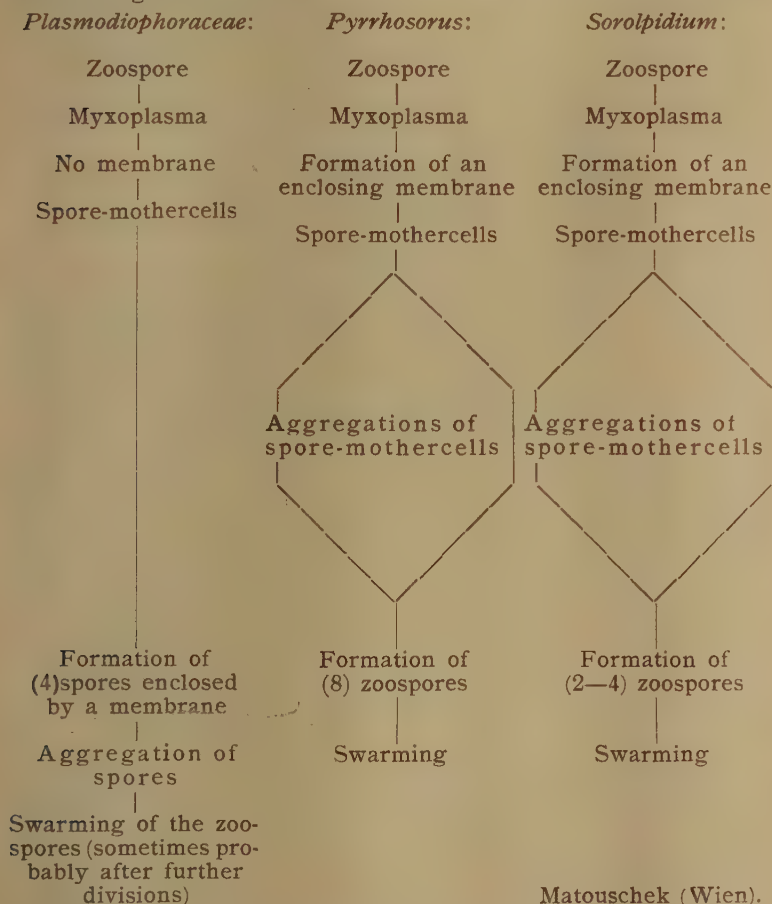
Im Schaffhauser Randengebiet bestehen sehr deutliche Zusammenhänge zwischen Bodenbeschaffenheit, Oberflächengestaltung und Expeditionsverhältnissen einerseits oder Verteilung von Wald und Kulturflächen anderseits. Diese Verhältnisse werden an Hand von phytographisch-geologischen Profilen näher erörtert. Der Zusammenhang zwischen der geologisch bedingten Orografie sowie den Expeditionsverhältnissen und den Grenzlinien von Wald- und Kulturland ist im engern Randengebiet sehr deutlich. Die einzige natürliche, den ursprünglichen Zuständen entsprechende Formation des Gebietes ist der Wald. Der heutige Zustand ist durch den Menschen bedingt. Im Verlauf der Zeit, durch gross angelegte, Jahrhunderte lang verfolgte Experimente hat der Mensch die für ihn vorteilhaften Böden urbarisiert unter Meidung der schlechten Böden und allzu steiler, ungünstig exponierter Gehänge.

E. Baumann (Zürich).

Ausgegeben: 12 September 1916.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Kreislaufes erfolgende Aggregation von Sporenmutterzellen bei den Gattungen *Pyrrhosorus* und *Sorolpidium*. Dies ersieht man am besten aus folgendem Schema:



Formation of (4)spores enclosed by a membrane — Aggregation of spores — Swarming of the zoospores (sometimes probably after further divisions)

Formation of (8) zoospores — Swarming

Formation of (2—4) zoospores — Swarming

Matouschek (Wien).

Marshall, E. S., A new hybrid Willowherb. (Journ. Bot. LVI. N⁰ 639. p. 75—76. March 1916.)

The specimen described is a cross between *Epilobium hirsutum* and *E. palustre* and is named *E. Waterfallii*. It was found by the swampy edge of a pool near Helsby Station, Chester.

E. M. Cotton.

Sahli, G., Die Empfänglichkeit von Pomaceenbastarden, -Chimären und intermediären Formen für Gymnosporangien. (Centralb. Bakt. 2. XLV. p. 264. 1916.)

Die Versuche der Verf., die unter Ed. Fischers Leitung ausgeführt wurden, knüpfen an die Fischer'schen Versuche über

Infektion von Sorbusbastarden und Periklinalchimären mit Gymnosporangien an.

Mit Teleutosporen von *Gymnosporangium Sabinae* wurde *Pirus communis* infiziert, *Sorbus aria* dagegen nicht; auch *Bollwilleria auricularis* und *B. malifolia*, die auf *Sorbus aria* oder *Pirus communis* gepfropft waren wurden nicht befallen. Bei Wiederholung des Versuches zeigten sich auf *Bollwilleria malifolia*, gepfropft auf *Pirus communis*, vereinzelte Pykniden. Durch *Gymnosporangium Sabinae* wurden ferner infiziert: *Pirus salicifolia* (Unterlage *P. communis*) sowie *P. nivalis* und *P. amygdaliformis* auf derselben Unterlage. Ob der Pilz auf *Pirus amygdaliformis* zur Aecidienbildung kommt, ist nicht erwiesen; die infizierten Stellen färbten sich schwarz und die Pykniden starben ab.

Infektionsversuche mit *Gymnosporangium clavariaeforme* hatten auf *Crataegus oxyacantha* stets positive Ergebnisse, während *Mespilus germanica* nicht befallen wurde. Der Bastard *Crataemespilus grandiflora* wurde nicht infiziert, ebenso die Chimäre *Crataegomespilus dardari*. Von den Chimären *Crataegomespilus asnieresii* wurde die eine infiziert während bei der anderen der Verlauf wegen Räucherschadens nicht bis zum Schluss verfolgt werden konnte. Auf *Sorbus aria* zeigten sich einige Pykniden, aber keine Aecidien; dagegen wurde *Sorbus aucuparia* stets befallen. Der Bastard *Sorbus quercifolia* zeigte schwache Infektionen. Infiziert wurden auch *Pirus communis* und *Amelanchier ovalis*.

Mit *Gymnosporangium confusum* wurde *Crataegus oxyacantha*, *Crataemespilus grandiflora*, *Crataegomespilus asnieresii*, *C. dardari* und *Sorbus torminalis* infiziert, zuweilen auch *Sorbus latifolia*. Unempfänglich waren *Sorbus aria*, *S. aucuparia* und deren Bastard *S. quercifolia*. Die englischen *Mespilus* wurden nicht befallen, dagegen kam es auf einer *Mespilus* holländischer Herkunft zur Pyknidenbildung.

Mit *Gymnosporangium tremelloides* wurde *Sorbus aria* und *S. subsimilis* stets infiziert, zuweilen auch *S. quercifolia* und *S. latifolia*, selten *S. fennica*. Sämtliche *Pirus*- und *Bollwilleria*-arten, *Sorbus torminalis*, *S. subpinata* und *S. meinichii* blieben gesund.

„Für die beiden Bastarde (*Sorbus quercifolia* und *Crataemespilus grandiflora*) bestätigt sich also bei den Versuchen mit *Gymnosporangium confusum* und für *Sorbus quercifolia* bei den Versuchen mit *G. juniperinum* die Regel von der Dominanz der Empfänglichkeit. Die untersuchten Fälle sind aber nicht zahlreich genug um diese Regel ohne weiteres zu verallgemeinern. Dagegen trifft die Regel für *G. clavariaeforme* nicht zu, da diesem gegenüber die Bastarde gleiche oder schwächere Empfänglichkeit zeigten wie die Eltern". — „Für eine vollständige Lösung der Frage wäre es nötig, Versuche in grösserem Masstabe mit selbsterzogenen Bastarden auszuführen, um festzustellen, ob die Empfänglichkeit nicht mendelt, wie es Biffen für Getreide festgestellt zu haben glaubt".

Die Bastardnatur von *Bollwilleria* ist nicht bewiesen; wenn sie ein Bastard zwischen *Pirus communis* und *Sorbus aria* wäre, so sollte man erwarten, dass sie für *G. sabinae* und *G. tremuloides* empfänglich wäre; dies ist jedoch hier nicht der Fall.

Die Versuche mit den Chimären zeigen, dass die einschichtige *Mespilus*-Epidermis des *Crataegomespilus Asnieresii* zwar die Basidiosporen-Keimschläuche des *Gymnosporangium confusum* durchlässt, aber ihnen einen gewissen, die Infektion verlangsamenden Widerstand entgegen setzt. Bei *Crataegomespilus Dardari* mussten die Keimschläuche eine zweischichtige *Mespilus*-epidermis durchdringen;

dadurch wurde das Auftreten der ersten Infektionsspuren noch mehr verspätet. Die Annahme einer spezifischen Beeinflussung der unempfänglichen *Mespilus*-epidermis durch das empfängliche *Crataegus*innere ist nicht wahrscheinlich.

Dass Pfropfreis und Unterlage gegenseitig irgend welchen Einfluss auf ihre Empfänglichkeit gegenüber Gymnosporangien ausüben, ist nach den zahlreichen Versuchen der Verf. nicht anzunehmen.

Riehm (Berlin—Dahlem).

Engler. Spektrophotometrische Untersuchungen im Walde. (Natw. Zschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 77—86. 1916.)

Die Arbeit ist ein Referat über eine grössere Arbeit von H. Knuchel, die unter diesem Titel im ersten Heft des XI. Bds. der „Mitteilungen der Schweizerischen Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen" im Sept. 1914 erschienen ist. Da Herr Dr. Knuchel seit Kriegsbeginn an der Grenze steht, unterzog sich der Verf. auf Ersuchen der Redaktion und im Einverständnis mit Herrn Dr. Knuchel der Aufgabe, ein orientierendes Referat zu schreiben.

Zuerst unterzieht Knuchel die verschiedenen Lichtmessmethoden einer kritischen Prüfung.

Zwei Abschnitte widmet Knuchel der Beschreibung, Begründung und Kritik seiner eigenen Lichtmessmethode. Das von Knuchel benützte Spektrophotometer entspricht im Prinzip dem Glan'schen; es wurde nach den Angaben von Prof. Dr. Schweitzer an der Eidg. Technischen Hochschule in den optisch-mechanischen Werkstätten von Hans Heele in Berlin konstruiert. Das Instrument ist nur zur Messung von diffusem Zenitlicht eingerichtet und es ist also wohl zu beachten, dass alle im Folgenden mitgeteilten Ergebnisse sich auf das vom Zenit einfallende diffuse Licht beziehen.

Knuchel untersuchte einerseits die Lichtdurchlässigkeit einzelner grüner Blätter verschiedener Holzarten und andererseits auch das Licht unter den Kronen von Bäumen und Beständen. In 3 Reihen gelangten zur Untersuchung: Blätter der Linde, Buche, Esche, Ulme, Haselnuss, des Bergahorns, Vogelbeerbaums und Kirschlorbeers und zwar wurden je Schatten- und Lichtblätter untersucht. Bei der 1. und 3. Reihe war das auffallende Licht diffuses Tageslicht, bei der 2. Reihe liess Knuchel direktes Sonnenlicht unter einem Winkel von 15° auf die Blattspreiten fallen.

Die hauptsächlichsten Ergebnisse sind folgende:

Die Blätter aller untersuchten Laubhölzer üben insofern eine ähnliche filtrierende Wirkung auf das sie durchdringende Licht aus, als das gelbe und grüne Licht bedeutend weniger absorbiert wird, als das Licht der anderen untersuchten Spektralbezirke. Die Folge davon muss ein Vorherrschen der Helligkeit im gelbgrünen Teil des Waldlichtspektrums gegenüber den übrigen Teilen des Spektrums sein.

Weiter untersuchte Knuchel das diffuse Zenitlicht unter Buchen, Eschen, Birken, Linden, Nussbäumen, Platanen, Robinien und Birnbäumen, sowie unter Fichten, Tannen und Föhren.

Die Lichtuntersuchungen Knuchels unter Bestandesschirm beschränken sich auf gleichaltrige, reine Bestände von Buchen, Eschen und Birken verschiedener Altersstufen und Schlussgrade auf guten Standorten.

Das wichtigste Ergebnis der bisherigen Untersuchungen Knuchels ist wohl der festgestellte Unterschied im Bestandeslicht

zwischen Laub- und Nadelhölzern; er betrifft sowohl dessen Qualität als Quantität.

Die Laubhölzer üben eine selektive Absorption auf das Tageslicht aus, die sich im Bestandeslicht durch das Vorherrschen von Gelb und Grün gegenüber den andern Spektralbezirken ausdrückt, und die Helligkeit unter Laubkronen ist grösser als unter Nadelholzkronen.

Das in Nadelholzbeständen auf den Boden gelangende Zenitlicht ist grösstenteils Licht, das durch die Lücken des Kronenschirmes einfällt. Es erleidet im Vergleich zum Freilicht keine Veränderung in der Farbenzusammensetzung, sondern seine Abschwächung ist in allen Spektralbezirken annähernd gleichgross.

Nach dem Verf. liegt der Hauptwert der Arbeit in der kritischen Prüfung der Beobachtungsmethoden, die erlaubt, uns ein Urteil darüber zu bilden, was mit den heutigen Hilfsmitteln auf dem Gebiete der Lichtmessung im Walde überhaupt erreichbar ist.

Losch (Hohenheim).

Jaccard, P., Neue Untersuchungen über die Ursachen des Dickenwachstums der Bäume. (Natw. Zschr. Forst- und Landw. XIII. p. 321—360. 1915.)

In einer früheren Arbeit ist der Verf. zu dem Schlusse gekommen, dass der Fichtenstamm nicht als Träger gleichen Widerstandes aufgefasst werden kann, sondern dass seine Form vielmehr als Schaft von gleicher Wasserleitungskapazität in befriedigender Weise aufgeklärt wird.

Von diesem Postulate ausgehend und auf Grund theoretischer Betrachtungen suchte der Verf. diejenige Gestalt eines Fichtenstammes zu berechnen und graphisch zu konstruieren, welche den Anforderungen eines Schaftes gleicher Wasserleitungskapazität genügen würde. Die berechnete, durch den Formquotienten ausgedrückte Stammform zeigte mit der beobachteten Form von gleichaltrigen vollholzigen Fichten eine auffallende Aehnlichkeit, stimmte aber mit derjenigen eines Trägers von gleichem Widerstand gar nicht überein. Diese theoretische Ableitung der Schaftform der Fichte bedarf selbstverständlich einer anatomischen und womöglich auch physiologischen Kontrolle. Letztere stösst aber auf grosse praktische Schwierigkeiten. Die anatomische Untersuchung der Wasserleitungsbahnen, die Feststellung ihrer Querschnittsfläche in den verschiedenen Höhen des Stammes und die mutmassliche Leitungskapazität derselben bietet dagegen bei den Coniferen keine unüberwindlichen Schwierigkeiten. Die vorliegende Arbeit fasst die Ergebnisse einer solchen anatomischen Untersuchung bei einigen Fichten und Tannen zusammen. Zunächst schickt der Verf. einige Bemerkungen über die Berechtigung seiner Hypothese voraus. Das Untersuchungsmaterial umfasst 1.) zwei 80-jährige Fichten (*Picea excelsa*) aus einem Lichtbestand und 2.) drei 50-jährige Fichten und zwei Tannen (*Abies alba*) von gleichem Alter aus einem Mischwald.

Der Verf. fasst seine Ergebnisse folgendermassen zusammen:

1. Die Gestalt des Fichtenstammes wird vor allem durch die Anforderungen der Wasserzirkulation bedingt. Da die Siebröhren, die Organe der Stoffleitung, im Vergleich mit den wasserleitenden Holzelementen einen kleinen Raum einnehmen, so müssen diese letzteren schon aus geometrischen Gründen einen herrschenden Einfluss beim Dickenwachstum und bei der Gestaltung des Stammes

ausüben. Daher ist in dieser Arbeit nur von der Wasserzirkulation die Rede.

2. Zwischen dem Wurzelanlauf und dem Kronenansatz verhält sich der Stamm wie ein Schaft gleicher Wasserleitungskapazität. In der Krone wird seine Form durch die vom Kronenansatz bis zum Baumgipfel fortschreitende Abnahme der Wasserzirkulation bedingt.

3. Die relativ grössere Verdickung des Schaftes unterhalb des Kronenansatzes erklärt sich durch den Umstand, dass die am Stamm bleibenden dürren Aeste die Fläche der letzten Jahrringe entsprechend reduzieren. In der Tat nimmt von einer bestimmten Höhe ü. B. an die durchschnittliche Fläche der 3 bis 5 letzten Jahrringe gegen den Kronenansatz zu. Durch diese Förderung des Dickenzuwachses wird trotz der durch die bleibenden dürren Aeste hervorgerufenen Reduktion der äussersten Ringe die Grösse der wirksamen Leitungsfläche im oberen Teil des Schaftes konstant erhalten. Der fördernde Einfluss der dürren Aeste bei der Zunahme des Durchmessers des oberen Schaftteiles kann durch eine graphische Methode gezeigt werden, welche darin besteht, die wirkliche Form des Stammes mit derjenigen zu vergleichen, welche derselbe haben würde, wenn er als Träger von gleichem Widerstande gebaut wäre. Wenn wir bei einem bestimmten Baum die Durchmesserkuben, welche der Stamm als Träger von gleichem Widerstand haben würde, mit D^3 bezeichnen und die wirklichen Kubendurchmesser desselben Stammes mit d^3, ergibt sich, dass diese letzteren im unteren Teil des Stammes kleiner, im oberen Teil dagegen grösser als die ersteren sind. Die Höhe, wo die Umkehrung dieser Verhältnisse stattfindet, stimmt gerade überein mit dem Niveau der untersten dürren Aeste.

Das Auftreten von solchen Abweichungen zwischen d^3 und D^3 liefert den besten Beweis, dass der Fichtenstamm nicht den Charakter eines Trägers von gleichem Widerstand besitzt.

Die Höhe am Stamm, wo die negative Abweichung zwischen d^3 und D^3 ihren grössten Wert erreicht, entspricht dem minimalen relativen Stammdurchmesser. Von diesem Punkte an nehmen die Durchmesser des Fichtenstammes im Vergleich mit denjenigen, welche derselbe Baum als Träger von gleichem Widerstand haben würde, gleichzeitig nach oben und nach unten zu.

Bei der Dickenzunahme des astlosen Schaftes einer vollholzigen Fichte scheint der Gang des Zuwachses im oberen Teil vorwiegend durch die Tätigkeit der Krone, im unteren Teil dagegen gewissermassen durch diejenige der Wurzel beeinflusst zu sein. Auf Grund zahlreicher Beobachtungen, u. a. betreffend den Einfluss von künstlich oder natürlich hervorgerufenen Aenderungen in den Wachstumsbedingungen der Krone und der Wurzel, sowie die Verteilung der Markstrahlen und des Spätholzprozentes in verschiedenen Höhen des Stammes, kann man neben ihrer korrelativen Tätigkeit auch von einer relativen Selbständigkeit der Leistungen der Krone und der Wurzel für die Dickenzunahme des Stammes sprechen.

4. Die starke Dickenzunahme der Stammbasis hängt von verschiedenen Momenten ab: a) der untere Teil des Stammes bildet mit den Hauptwurzeln eine Konkavität und kann in mancher Beziehung mit der konkaven Seite eines lokal gebogenen Stammes oder Astes verglichen werden; b) zufolge des Dickenwachstums erfährt die Kambiumschicht in der axialen, bezw. in der Längsrichtung eine fortschreitende Verkürzung; c) dadurch entsteht ein

Längsdruck (passiver Längsdruck), der das gleitende Wachstum der Holzelemente hervorruft; d) daneben wird ähnlich, wie bei dem exzentrischen Wuchs gebogener Organe, aller Wahrscheinlichkeit nach die Kambiumtätigkeit selbst erhöht.

5. Jede plötzliche Aenderung in der Lage eines wasserleitenden Organs, also jede starke Biegung, führt gegenüber geradwachsenden Ast-, Wurzel- oder Stengelgliedern eine Verlängerung des kürzesten Weges für den Wassertransport herbei. Die dabei entstehende Verlangsamung der Wasserzirkulation wird durch die Zunahme des Dickenwachstums beim Wurzelanlauf ausgeglichen. Durch die Bildung einer grösseren Anzahl von wasserleitenden Elementen wird die Kontinuität des aufsteigenden Wasserstromes gesichert.

6. Die Ausbreitung des Wurzelanlaufes steht in keiner konstanten und gesetzmässigen Beziehung zu den mechanischen Beanspruchungen der Krone durch den Wind. Losch (Hohenheim).

Ramann, E. und **H. Niklas.** Der Einfluss eines Baumbestandes auf den Gehalt an gelösten Salzen in einem Hochmoorboden. (Zeitschr. Forst- u. Jagdwesen. XLVIII. p. 3—11.)

Ohne auf die eigenartige Versuchsanstellung näher einzugehen (der Salzgehalt wurde aus der elektrischen Leitungsfähigkeit des Bodenauszuges abgeleitet) seien folgende vom physiologischen Standpunkt bemerkenswerte Tatsachen hervorgehoben:

Die Konzentration der Bodenlösung wird zu 0,003 bis 0,01 $^0/_0$ berechnet. Dies sind sehr niedrige Gehalte. Zieht man die entsprechenden Werte von Bodenpresssäften eines schweren Lehmbodens zum Vergleich heran, welche einen Salzgehalt von 0,05—01 $^0/_0$ aufweisen, so tritt die Armut an löslichen Salzen im Torfboden deutlich hervor.

Die Beziehungen zwischen Salzgehalt und Durchforstung lassen sich nicht mit voller Sicherheit darstellen. Dagegen sind die Beziehungen zwischen dem Salzgehalt des Bodens und den Abschnitten des jährlichen Baumlebens mit grosser Deutlichkeit erkennbar. Namentlich tritt die Zunahme der Konzentration der Bodenlösung im November sehr scharf hervor. Der Gehalt an löslichen Stoffen ist gegenüber den vorhergehenden Monaten auf das zwei- bis vierfache gestiegen. Ausser dem Streuabfalle ist eine Ursache dieses Verhaltens nicht vorhanden. Der Verf. meint dass bisher ein ähnliches scharfes und durchsichtiges Beispiel für die Bedeutung der Streu für den Mineralstoffgehalt des Bodens nicht bekannt geworden ist. Neger.

Stoklasa, J., Ist das Kaliumion an der Eiweisssynthese in der Pflanzenzelle beteiligt? (Biochem. Zschr. LXXIII. p. 107—160. 1916.)

Diese sehr eingehende Arbeit bringt zuerst einen bibliographischen Abriss über die vorliegende Eiweissfrage. Im übrigen zerfällt die Untersuchung in zwei Teile. Der erste Teil beschäftigt sich mit der Eiweisssynthese der Bakterien, der zweite Teil behandelt den Einfluss des Kaliumions auf die Eiweissbildung bei der autrotrophen Pflanze. Als Versuchsobjekt dient die Zuckerrübe. Für die heterotrophen Pflanzen werden eine Anzahl von Bakterien benützt. Als Stickstoffquelle diente Natriumnitrat. Bei den autrotrophen Pflanzen

kommt je eine Serie im Licht und je eine Serie in der Dunkelkammer zur Untersuchung. Neben zahlreichen Zuckern werden auch Säuren (Milchsäure, Valerian- und Bernsteinsäure) in den Kreis der Untersuchung gezogen.

Für die Bakterien ergibt sich, dass alle untersuchten Arten bei Abwesenheit von Kalium sich nur äussert schwach entwickelten. Dieses Faktum spricht für Weevers Theorie, dass ohne Kalium die Eiweissbildung nicht statt finden kann. Die Eiweissbildung, bei welcher Salpetersäure als Stickstoffquelle dient, ist im übrigen von einer geeigneten Kohlenstoffquelle (Kohlehydraten und organischen Säuren) abhängig. Dabei wird die Salpetersäure reduziert zu Nitrit. Der reduzierende Wasserstoff entsteht neben Kohlendioxyd durch Zersetzung der Kohlehydrate oder der organischen Säuren durch Atmungsenzyme. Das Nitrit wird weiter zu Ammoniak reduziert und dieses mit Kohlenstoffketten zu stickstoffhaltigen Substanzen zusammengefügt (Aminosäuren), aus denen durch formierende Kondensation bei Gegenwart von Schwefel und Phosphor Eiweissstoffe sich gebildet haben. Dem Auftreten von Nitrit und Ammoniak bei der Eiweissbildung aus Salpeterstickstoff ist ein grosser Teil der Arbeit mit zahlreichen Tabellen gewidmet, aus denen quantitativ die bei der Eiweissbildung auftretenden Mengen von Nitrit, Ammoniak etc. ersehen werden können. Aus Salpetersäure werden bei Gegenwart von Glukose, Fruktose, Xylose, Arabinose, Galaktose, Milch-, Valerian- und Bernsteinsäure $9\frac{1}{2}$—14 $^0/_0$ Stickstoff in organischer Form (berechnet auf Trockensubstanz) gebildet. Natürlich fanden diese Untersuchungen über Eiweissbildung bei Gegenwart von Kalium statt.

Bei der Zuckerrübe erfolgt in Kohlensäurefreier Luft unter Einwirkung des Sonnenlichtes bei Gegenwart von Zuckern (Glukose, Fruktose, Saccharose) sowohl bei An- wie bei Abwesenheit von Kalium die Bildung von Eiweiss. Aber auch ohne Licht vollzieht sich die Eiweissbildung, wenn nur genügend Kohlenhydrate, Kalium und Nährsalze vorhanden sind. Ohne Kalium und ohne Licht kann die Eiweisssynthese nicht statt finden, selbst wenn reichlich Kohlehydrate vorhanden sind.

Bei vollem Ausschluss des Lichtes kommt erst das Kaliumion als Energiequelle zur Geltung und bewirkt den nötigen Abbau der Kohlehydrate durch Atmungsenzyme. Der Aufbau neuer lebender Substanz und die Dissimilation sind Processe, die in irgendwelchen Zusammenhange stehen. Das Licht und das Kaliumion rufen in der Pflanzenzelle katalytische Reaktionen und photodynamische Wirkungen hervor.

Die Bildung von Zucker und Eiweiss in der Zuckerrübe im Licht und im Dunkeln, bei Gegenwart und bei Abwesenheit von Kalium wird durch zahlreiche Analysen erläutert. Die Eiweisssynthese ist durch die vorliegende Arbeit um ein gutes Stück aufgeklärt und experimentell gefestigt worden.

Boas (Weihenstephan).

Waśniewsky, S., Der Einfluss der Temperatur, des Lichtes und der Ernährung mit Stickstoff und Mineralstoffen auf den Stoffwechsel in den Keimpflanzen des Weizens. (Bull. Ac. Sc. Cracovie. p. 615—686. 1914.)

Vier Versuchsserien werden ausgeführt: 1. Es wurde der Einfluss von Temperatur und Licht auf den Stoffwechsel bei fehlender

Zufuhr von N-haltiger Nahrung bestimmt. 2. Das Gleiche bei Darbietung von N-haltiger Nahrung. 3. Der Stoffwechsel wurde bis zum Verbrauche der Reservestoffe untersucht. 4. In der 4. Serie wurde der Einfluss der Mineralstoffe studiert. Der Vergleich dieser vier Serien ergab folgendes: Der absolute Wert der zersetzten Stärke und der gleiche Verlust durch Veratmung in N-freier Nährlösung ist ein geringerer als in N-haltiger. Der $^0/_0$-Gehalt der durch Veratmung zersetzten Stärke ist im Vergleiche zu der zur Gewebebildung verbrauchten annähernd überall gleich (72 $^0/_0$). Die Temperatur spielte in der Sphäre 10°—20° in Bezug auf die Schnelligkeit der Entwicklung eine bestimmte Rolle. Bei 34° (5° über dem Optimum) steigt die Menge der veratmeten Stärke auf 82 $^0/_0$, bei Licht unter CO_2-Ausschluss und auch bei Dunkelversuchen betrug sie wie oben 72 $^0/_0$. Zur Bildung einer Einheit Rohfaser und Zellulose wurde der Stärkeverbrauch berechnet; er ist in N-haltiger Nährlösung grösser als in N-freier; es wird im erstgenannten Falle die Stärke eben noch zum Aufbaue anderer organischen Substanzen verwendet. Nur oberhalb des Optimums bei 34° (für Weizen natürlich) war der Stärkeverbrauch ungünstiger; sonst hatten geringen oder gar keinen Einfluss die Temperatur (10° oder 20°), das Licht bei CO_2-Mangel, die Dunkelheit. Bei Zugabe von mineralischen Salzen stellt sich der Stärkeverbrauch hinsichtlich der $^0/_0$ veratmeter Stärke als auch der Bildung pro Einheit Rohfaser und Zellulose ökonomischer als in Kulturen in aqua destillata. In solchen Kulturen war eine weit schwächere Zunahme an Zellulose, in $^0/_0$ der Trockensubstanz des Samens ausgedrückt, und daher eine schwächere Zuckerabnahme zu verzeichnen als in mineralischer Lösung. Die Gegenwart bezw. der Mangel an Mineralsalzen ist für die Hydrolyse der Stärke ohne Einfluss. Letztere geht in der ersten Zeit der Keimung schneller vor sich, als die Pflanze die gebildeten Zwischensubstanzen verbraucht. Daher kommt es zu einer Anhäufung des Zuckers und Dextrins. Später flaut die Stärkezersetzung ab, es verschwinden die letztgenannten zwei Stoffe. Bei supraoptimaler Temperatur nimmt der Kohlehydrat-Verbrauch stark ab. Die Eiweissstoffe (N-haltig) der kleinen Pflanzen, in mineralischer Nährlösung ohne N-Beigabe aufgezogen, nehmen im Vergleiche zu denen des Samens mit der Entwicklung wesentlich ab, doch wächst die Menge des Asparagins stark, später bilden sich geringe Mengen NH_3 und solche N-Verbindungen, die durch P-Wolframsäure nicht fällbar sind. Die supraoptimale Temperatur bewirkte eine stärkere Eiweisszersetzung. Die Eiweissverminderung ist im Lichte wesentlich geringer als im Dunkeln; die Ursache ist der Wiederaufbau von Eiweiss im Lichte. Bei N-haltiger Nahrung hat das Licht zunächst keinen Einfluss auf die Bildung von organischen N-Verbindungen auf Kosten der Nitrate der Nährlösung. Das Licht begünstigt aber die Bildung organischer N-Verbindungen bei einem Wachstum bis zur Erschöpfung der Reservestoffe. Das Licht wird da als Energiequelle beansprucht, sobald der Energiegewinn durch die verminderte Atmung nicht mehr genügt. Die Menge des Eiweisses der Pflänzchen nimmt im Vergleiche zu der der Samen trotz der gleichzeitigen Eiweisszersetzung absolut zu. Der im Dunkeln aus der Nährlösung aufgenommene N wird fast nur zur Bildung von Eiweissstoffen und des Asparagins verwendet. Das Gleiche gilt für die unter gleichen Bedingungen gezogenen Pflanzen im Lichte. Es fehlt eben den Pflänzchen dann an den nötigen Reservestoffen zum Eiweissaufbau auf Kosten des Asparagins. — Der Fettgehalt des Weizens sinkt